جامعة اليرموك

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

قسم المحاسبة

رسالة ماجستير بعنوان:

مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي

(دراسة ميدانية في البنوك التجارية الأردنية)

The Possibility of Applying Artificial Neural Network in Controlling Internal Audit Process

(An Empirical Study in Jordanian Commercial Banks)

إعداد الطالب

مصطفى اشتيوي العلاونة

الرقم الجامعي

2009730014

بإشراف الأستاذ الدكتور

أحمد محمد العمري

2014

قرار لجنة المناقشة

بسم الله الرحمن الرحيم

مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي

(دراسة ميدانية في البنوك التجارية الأردنية)

The Possibility of Applying Artificial Neural Network in Controlling Internal Audit Process

(An Empirical Study in Jordanian Commercial Banks)

إعداد الطالب

مصطفى اشتيوي العلاونة

بكالوريوس في المحاسبة، جامعة اليرموك، الأردن، 2009

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة في جامعة

اليرموك، اربد، الأردن.

وافق عليها

الأستاذ الدكتور أحمد محمد العمري..مشرفاً ورئيساً

الأستاذ الدكتور ميشيل سويدان..عضواً

الدكتور زرياد زريقات..عضواً

الإهداء

إلى الهادي البشير وقدوتي ومعلم الإنسانية جمعاء . . . .

الرسول الكريم محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم

إلى من رباني صغيراً وأنار لي شمعة أستنير بها في دروب الحياة الطويلة . . . . . .

والدي الغالي

إلى من عاشت المعاناة لتراني حسب أحلامها أترعرع كحقيقة شامخة . . . . . .

والدتي الحبيبة

إلى الذين عشت دفأهم في بيت الطفولة الخالد . . . . . .

إخوتي الأعزاء

إلى من رافقوني مشوار دراستي، ولم يبخلوا يوماً في مساعدتي . . . . . .

أصدقائي وزملائي

وأخص بالذكر الصديق الغالي معاذ البشتاوي

إليكم جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع مع خالص الشكر والاحترام والتقدير

الشكر والتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على أشرف المرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد، فإنني أحمد الله تعالى وأشكره على نعمه وكرمه وتوفيه لإتمام هذا العمل المتواضع.

أتقدم بعظيم شكري ووافر امتناني إلى الذي لا تفي الكلمات حقه، وتعجز عن التعبير أمام صنيعه، أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور أحمد محمد العمري، لتواضعه بقبول الإشراف على هذه الرسالة، ومتابعتها بالسؤال والنقد والتوجيه في كل مراحلها، فكان له كبير الأثر في خروج دراستي إلى حيز النور، فله مني كل الاحترام والتقدير وجزاه الله عني خير جزاء.

وأسمى عبارات الشكر والتقدير لكل من أسدى لي مشورة أو قدم لي نصيحة ومعونة من تلك الشموع التي تحترق لكي تنير دروبنا من الأساتذة في كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، وأخص بالذكر الدكتور زياد زريقات الذي قدم لي ملاحظاته وزودني بخبرته الإحصائية، له مني كل الشكر والتقدير.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة متمثلة بكل من الأستاذ الدكتور ميشل سويدان، والدكتور زياد زريقات، والأساتذة الأفاضل الذين تكرموا بتحكيم استبانة الدراسة، والحكم عليها في سبيل تطوير هذا العمل.

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

قائمة الاختصارات

المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الانجليزية	الاختصار
الشبكات العصبية الصناعية	Artificial Neural Network	ANN
التدقيق الداخلي	Internal Audit	IA
التدقيق الداخلي المالي	Financial Internal Auditing	FIA
التدقيق الداخلي التشغيلي	Operational Internal Auditing	OIA
تدقيق المهام الخاصة	Special Assignments Audit	SAA
شهادة المحاسب القانوني الأردني	Jordanian Certified Public Accountant	JCPA
شهادة المحاسب القانوني الأمريكي	Certified Public Accountant	CPA
شهادة المحاسب القانوني العربي	Arabic Certified Public Accountant	ACPA

الملخص باللغة العربية:

العلاونة، مصطفى اشتيوي، **مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي: (دراسة ميدانية في البنوك التجارية الأردنية)**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، 2014م. (المشرف: أ.د. أحمد محمد العمري).

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية، إلى جانب التعرف على مدى توفر المقومات اللازمة لاستخدامها، والتحديات التي تحد من ذلك الاستخدام.

وباستخدام البيانات الأولية التي تم جمعها من خلال تطوير استبانة وزعت على عينة مكونة من (115) مدققاً يعملون في البنوك التجارية الأردنية، توصلت الدراسة إلى أن البنوك التجارية الأردنية تقوم باستخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي ولكن بمستوى متوسط، كما تبين من النتائج أن البنوك التجارية الأردنية يتوفر لديها المقومات اللازمة لاستخدام الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي ولكن بمستوى متوسط، ولم يكن هناك تحديات ومعوقات تحول دون استخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية.

وقد أوصت الدراسة بضرورة أن يتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية الأجهزة الرقابية الفعالة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال الشبكات العصبية الصناعية من خلال توفير آليات مراقبة فعالة ومبرمجة على النظام المحاسبي المطبق.

الكلمات المفتاحية: الشبكات العصبية الصناعية، التدقيق الداخلي، البنوك التجارية الأردنية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

(1-1) المقدمة:

تعتبر عملية التدقيق من أهم المراحل المحاسبية التي اهتمت بها النظريات المحاسبية المختلفة، حيث تهدف هذه العملية بشكل رئيس إلى تحسين جودة المعلومات وموثوقيتها بهدف استخدامها في القرارات المالية والاستثمارية، وينتج عن عملية التدقيق تقريرا محاسبيا يوضح رأي المدقق حول البيانات المالية وطبيعة مصداقيتها، ونتيجة لازدياد الاهتمام بالأقسام المحاسبية في الشركات والتي تعد مصدرا رئيسا للمعلومات المحاسبية واتساع العمليات التجارية وتعقيدها بما فيها قسم التدقيق وقسم محاسبة التكاليف وغيرها من الأقسام المحاسبية، فقد ازدادت أهمية التدقيق والمدقق سواء كان هذا الاهتمام من حيث التنظيم أو من حيث الكفاءة الأمر الذي يستدعي زيادة التركيز على تدقيق ومراقبة العمليات المحاسبية المعقدة بصورة أكثر فاعلية (عبد الله، 2004).

ويمثل التدقيق الداخلي إحدى الوسائل المحاسبية التي تعنى بمصداقية وشفافية المعلومات الخاصة بالشركة والتي على أساسها يتم إقرار صحة المعلومات التي تنتقل بدورها إلى مستخدميها من متخذي القرار، وعليه فإن عدم دقة المعلومات المحاسبية وانخفاض جودتها سوف يؤثر على دقة القرارات الاستثمارية مما ينتج عنه نتائج خاطئة وسلبية.

وتعتبر الشبكات العصبية الصناعية واحدة من أهم الطرق التي يتم استخدامها في زيادة كفاءة عملية التدقيق من خلال نقل المعلومات وزيادة المعرفة وبيان المعلومات المخفية، حيث يمكن تدريب

هذه الشبكات على اختيار الرأي الأرجح والأفضل لمدقق الحسابات فيما يتعلق بالمخرجات المحاسبية من خلال استخدام الخصائص والمعلومات المحاسبية في الشركات (Pourheydari, et.al, 2012).

وتمثل منهجية الشبكات العصبية الصناعية إحدى الطرق الحديثة التي لها الكفاءة العالية في إعطاء نتائج جيدة ومضمونة لكونها نوع من أنواع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتي تعتمد على استخدام العديد من البرامج المختصة وقواعد المعرفة ومحاكاة نموذج العقل البشري، حيث يهدف الذكاء الاصطناعي إلى محاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري من خلال الحاسوب، بحيث تصبح لدى الحاسوب القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب أقرب إلى العقل البشري (جميل وعثمان، 2012).

وعليه تحاول هذه الدراسة التعرف على مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق في البنوك التجارية الأردنية لرفع كفاءة عملية التدقيق في تلك البنوك لتنوع عملياتها المصرفية وتوسعها وهو ما يتطلب دقة أعلى في المراقبة والتدقيق.

(2-1) مشكلة وأسئلة الدراسة:

نتيجة لاتساع أنشطة العمليات المصرفية التي تقدمها البنوك التجارية فقد أدى ذلك إلى ازدياد الضغوطات والتحديات على تلك البنوك واتساع حجم المعاملات المالية المصرفية وتعقيدها، ونتيجة لذلك ظهرت الحاجة إلى وجود نظام يساهم في ضبط عمليات التدقيق في البنوك بحيث يزيد من دقة

التدقيق وجودته ويساعد في اكتشاف الأخطاء والتلاعب إن وجدت ومعالجتها في فترة زمنية قصيرة، إلى جانب زيادة القدرة التنافسية المصرفية ضمن البيئة المصرفية.

وتتمثل مشكلة الدراسة بالتساؤلات التالية:

1. ما مدى استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية؟
2. هل تتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية؟
3. هل يوجد هناك تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية؟

(3-1) أهمية الدراسة:

تعتبر عملية التدقيق الداخلي أداة من أدوات الرقابة على الأداء المالي والتشغيلي والتي يتم استخدامها في كافة المنشآت والشركات على اختلاف القطاعات التي تنتمي إليها، وحيث أن البنوك التجارية تعتبر من أهم القطاعات المالية التي يعتمد عليها الاقتصاد في تطوير وتحسين النمو في المجتمع فلا بد من إتباع المنهج العصري الذي يساعد في نجاح عملية التدقيق على أنشطتها المختلفة، ويتمثل هذا المنهج بالشبكات العصبية والتي تتميز بقدرتها على جمع المعلومات بصورة

هائلة واستخدامها للأساليب الإحصائية المتقدمة والقدرة على التنبؤ والتحليل والتدقيق بصورة دقيقة الأمر الذي ينعكس على زيادة الجودة المصرفية المقدمة.

وتتمثل أهمية الدراسة كونها تتناول موضوع يرتبط بمشاكل الوكالة والمعلومات التي تؤثر على أداء البنوك خصوصا في الفترة التي اهتمت بعض الدراسات لأهمية التدقيق وكفاءته في معالجة تداعيات الأزمة المالية العالمية، والشفافية، والتحرر المالي، وتشجيع الاستثمارات، وتنوع العمليات. إلى جانب قلة الدراسات المتعلقة بهذا المجال.

وتعتبر البنوك التجارية الأردنية من أهم الجهات المستفيدة من هذه الدراسة نظرا لأن هذه الدراسة توضح مدى استخدام البنوك التجارية الأردنية للتقنية الحديثة والمتمثلة بالشبكات العصبية الصناعية إلى جانب أنها توضح أهمية التعامل بتلك التقنية في إتمام المعاملات المصرفية وتسلط الضوء على التحديات والمعوقات التي قد تحد من استخدام هذه التقنية، على اعتبار أن هذه التقنية تعد وسيلة حديثة ذات دقة مرتفعة في إخراج النتائج اللازمة لنجاح العمليات المصرفية من خلال تدقيقها بجودة أعلى.

(4-1) أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على مدى استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

2. التعرف على مدى توفر المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

3. التعرف على مدى وجود تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

(1-5) التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي: يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه مزيج من علم الحاسوب والعقل البشري والذي من خلاله يتم امتلاك القدرة على حل المشاكل والوصول إلى الأهداف (Kumar & Thakur, 2012).

الشبكات العصبية الصناعية: هي: "نظام مصمم لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها العمق البشري مهمة معينة، وهو عبارة عن معالج ضخم موزع على التوازي، ومكون من وحدات معالجة بسيطة، هذه الوحدات ما هي إلا عناصر حسابية تسمى عصبونات أو عقد لها خاصية عصبونية حيث تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الأوزان" (ياسين، 2006، ص127).

التدقيق: تم تعريف التدقيق من قبل اتحاد المحاسبين الأمريكيين على أنه: "إجراءات منظمة لأجل الحصول على الأدلة المتعلقة بالإقرارات أو بالأرصدة الاقتصادية والأحداث، وتقييمها بصورة موضوعية، لتحديد درجة العلاقة بين هذه الإقرارات ومقياس معين، وإيصال النتائج إلى المستفيدين" (التميمي، 2006، ص20).

التدقيق الداخلي: عبارة عن مراجعة وتقييم الأنشطة والخدمات المتعلقة بالشركة، بهدف تحسينها وتطويرها، ولا يقتصر التدقيق الداخلي على الأمور المالية فقط، إنما يشمل جميع السياسات والإجراءات التي تضعها الشركة (Daniela, 2010).

(6-1) تنظيم الدراسة:

تم تنظيم الدراسة على النحو التالي:

الفصل الأول: يتضمن الإطار العام للدراسة، والذي يشمل المقدمة، ومشكلة وأسئلة الدراسة، وأهمية الدراسة، وأهداف الدراسة، والتعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة.

الفصل الثاني: يتضمن الإطار النظري للدراسة والذي يتكون من مبحثين، المبحث الأول: الشبكات العصبية الصناعية، والمبحث الثاني: التدقيق الداخلي.

الفصل الثالث: يعرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية، إلى جانب عرضه لفرضيات الدراسة.

الفصل الرابع: يتضمن عرض لمنهجية الدراسة المتبعة، من خلال بيان مصادر جمع البيانات، ومجتمع وعينة الدراسة، وأساليب جمع البيانات وتحليلها.

الفصل الخامس: تم فيه تحليل البيانات واختبار الفرضيات، من خلال عرض لنتائج التحليل الإحصائي.

الفصل السادس: يتضمن النتائج التي تم التوصل إليها، والتوصيات المقترحة في ضوء النتائج.

الفصل الثاني

الإطار النظري للدراسة

(2-1) تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى عرض للإطار النظري لموضوع الدراسة، وقد تم تناول مبحثان رئيسيان؛ المبحث الأول: يتعلق بالشبكات العصبية الصناعية. أما المبحث الثاني فقد تناول موضوع التدقيق الداخلي من حيث المفهوم، والوظائف، والأنواع والأهداف، والمقومات.

(2-2) الشبكات العصبية الصناعية

تعتبر الشبكات العصبية الصناعية إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويعرف الذكاء الاصطناعي على أنه: "دراسة الملكات العقلية للإنسان باستخدام النماذج الحسابية لإكساب الحاسب بعضا منه" (القاضي، 2010، ص17)، وهو: "جزء من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك الإنساني، وهو يعمل معتمدا على مبدأ مضاهاة التشكيلات التي يمكن بواسطتها وصف الأشياء والأحداث والعمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية" (جميل وعثمان، 2012، ص244).

وتمتد جذور الذكاء الاصطناعي إلى العديد من التخصصات والمجالات على الأخص في الفلسفة، والمنطق والرياضيات، وعلم النفس، وعلم الأحياء، وعلم الأعصاب (Kumar & Thakur, 2012).

وقد اتجهت أبحاث الذكاء الاصطناعي إلى بناء البرنامج في مجالات محددة كما سبق إليه القول ومن هذه المجالات (القاضي، 2010، ص30):

- النظم الخبيرة أو النظم الخبرة.
- منظومات اللغات الطبيعية .
- البرمجة الآلية.
- إدراك الحاسب للكلام.
- إمكانية الرؤية في الحاسب.
- آلات الروبوت.
- إثبات النظريات.
- تعلم الحاسب.
- ألعاب الحاسب.

وتتمثل أهمية الذكاء الصناعي في المجالات التالية:

1. المجال الهندسي من حيث القدرة على وضع وفحص خطوات التصميم وأسلوب تنفيذه.
2. في المجال الطبي من حيث التشخيص للحالات المرضية ووصف الدواء لهم.
3. في المجال العسكري من حيث اتخاذ القرارات وقت نشوب المعارك وتحليل المعلومات وإعداد الخطط والإشراف على تنفيذها.
4. في المجال التعليمي من حيث القيام بمهام المعلم وإبداء الاستشارات في مجال التعليم.
5. وفي المجالات الأخرى المتعددة ففي المصانع مراقبة عمليات الإنتاج، وفي التجارة والأعمال كتحليل السوق والتنبؤ ودراسة الأسعار، وغيرها من المجالات.

ومن الخصائص التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي نذكر منها (عبد النور، 2005، ص166):

1. استخدام أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة.
2. معالجة البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
3. غياب الشعور بالتعب والملل، وتقليل الاعتماد على الخبراء البشر.

وتعد الشبكات العصبية الصناعية إحدى التقنيات الحسابية والتي صممت لمحاكاة أسلوب الدماغ البشري في تأدية المهام، من خلال وحدات معالجة تعرف بالعصبونات والتي تمتلك خاصية عصبية تؤدي وظيفة تخزين البيانات والمعلومات اللازمة للاستخدام وتنفيذ العمليات (جمعة، 2012).

(2-2-1) نشأة الشبكات العصبية الصناعية

تعود نشأة وجذور الشبكات العصبية الصناعية إلى البحوث الخاصة للذكاء الاصطناعي في الأربعينيات، عندما أخذت الحاسبات الالكترونية بالانتشار، وقد تركز الاهتمام في الشبكات العصبية الصناعية في بداية الخمسينيات، ويوضح الكرمو (2001، ص15) تاريخ البحث العلمي في الشبكات العصبية الصناعية على النحو التالي:

بدأ التاريخ للشبكات العصبية الصناعية عام 1943، عندما تم نشر المقالة الهامة لكل من (IcCulloch) وزميله (pitts) التي وصفت عصوبناً بسيطاً ثنائي الحالة، (ثنائي مع عتبة)، في كلا نوعي المداخل المهيجة والمخمِّدة.

وفي عام 1949 كان (Donald Hebb) أول من اقترح قاعدة معقولة لطريقة تعليم العصبون، وحتى اليوم ما يزال الكثير من نماذج التعليم التي يستعملها الباحثون أمثلة لتطبيق قاعدة (Hebb) الذي يعد أول من علل أن تجمعات خلوية موزعة عديدة استعملت لتمثيل المعرفة، وكان هذا من الاقتراحات الأولى المبكرة عن البنية التوصيلية للعصبونات (Connectionist Architecture) (راشد وآخرون، 2012).

وكانت أول محاكاة (Simulation) بين الشبكات العصبونية الصناعية والحاسوب نشرها (Rochester) عام 1956 في مؤتمر (Dartmouth)، حيث يعتبر ذاك التاريخ البداية الرسمية للذكاء الصناعي (AI) (Artificial Intelligence).

ويعد (Rosentbale) أول من بحث الإدراك (Perception) من عام 1985 وحتى 1962. وتمثل الشبكة الأساسية للمدرك أو المفسر (Perceptron) وحدة منطقية مع عتبة، مركبة من ثلاث طبقات: طبقة دخل حساسة للضوء متصلة عشوائياً مع طبقات مرافقة (Association) تتصل بدورها مع طبقة التصنيف (classification) أو طبقة استجابة الخروج. تستعمل قاعدة تعليم المفسر تعديل الأوزان المتكرر، وهذا أقوى بكثير من قاعدة (Hebb).

وفي عام 1969 نشر كل من (Papert &Minsky) كتاباً في الإمكانيات الحسابية لشبكة المفسر، وكان هذا الكتاب تحليلاً رياضياً أنيقاً أظهر التوابع المنطقية التي تستطيع الشبكة حسابها، وهي التوابع الخطية فقط (مثل AND وOR و....الخ) وتلك التي تعجز عن حسابها، كالتوابع الخطية مثل (XOR) وكان هذا الكتاب كالعاصفة التي ذهبت بالموارد المالية المخصصة للبحث في الشبكات العصبونية الصنعية أدراج للرياح ولم يبق إلا القليل من الباحثين اللذين استمروا في أعمالهم

أمثال (Anderson and Kohonen Kohonen and Grossberg and Amir and Widrow).

وكان (Widrow) أول من طور التطبيقات العملية للشبكات العصبية، حيث صمم عصبون بسيطاً مشابهاً للمفسر أسماه أدلين (ADALINE). في الوقت الحالي هناك تطبيقات هامة لمثل هذه الشبكات مثل مضعفات الصدى المتكيفة للدارات الهاتفية العابرة للقارات، ومرشحات الضجيج في أجهزة المودم (تعديل/ فك تعديل) (MODEMS) العالية السرعة، وأنظمة الهوائي المتكيف تهدف دوار غير متغير (عام 1967)، ولمسائل متنوعة في التحكم، كتوازن مكنسة وتراجع شاحنة (1987-1989).

وقد طور (Anderson) عام 1977 ذاكرة مترافقة قابلة للعنونة بالمحتوى (Content-Addressable Associative Memory). وقد اعتمدت كل النماذج من الشبكات على قاعدة تعليم (Hebb). وفي عام 1983 اكتشف (Grossberg) شبكات الطنين المتكيف.

ويعتبر اكتشاف خوارزمية للتعليم بتعديل الأوزان في شبكة التغذية العكسية متعددة الطبقات – والتي تسمى أحياناً المفسر متعدد الطبقات- أحد أهم التطورات في أبحاث الشبكات العصبونية الصنعية.

وتعرف هذه الخوارزمية بالانتشار الخلفي (Back Propagation) حيث تعديل الأوزان من طبقة الخرج باتجاه الوراء طبقة بعد طبقة حتى الوصول إلى طبقة الدخل، وذلك لتقليل الأخطاء الخرج.

وفي عام 1988 اخترع الباحث الياباني (Fukushima) شبكات (Cognitron) و(Neocognitron) وما زالت الأبحاث في مجال الشبكات العصبوية الصنعية مستمرة وتتقدم بخطى واثقة وسريعة في التطبيقات العملية في شتى مجالات الحياة.

وفيما يتعلق بالشكل العام لنماذج الشبكات العصبية الاصطناعية فهي دوال غير خطية مرنة تكتب وفق شكلها العام التالي (العجال، 2010، ص173):

$$Y= F \, l \, H_1 (X), H_2 (X),\ldots\ldots\ldots\ldots,H_n (X) l + u\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(01)$$

وحسب لغة الشبكات العصبية تمثل:

- المتغيرات المستقلة X: المدخلات.
- المتغير التابع Y: المخرجات.
- دوال الشبكات العصبية H: الطبقات الخفية.
- دوال الشبكات العصبية F: مخرجات دالة التحفيز الخفية.

ومن أهم الفروق بين نموذج الانحدار الخطي ونموذج الشبكات العصبية هو أن دالة الانحدار الخطية هي خطية في معلماتها، ولا توجد دوال الطبقات الخفية في نموذج الانحدار، فتأخذ الشكل التالي (العجال، 2010، ص173):

$$Y= X B + u\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (02)$$

وحسب مفهوم الشبكات العصبية فإن للمعادلة رقم (2) مخرج واحد وبدون طبقات خفية، مع دالة تحفيز خطية لطبقة الناتج.

(2-3) التدقيق الداخلي

يرتبط التدقيق الداخلي والتدقيق الخارجي ارتباطا وثيقا بوقوع الأزمة الاقتصادية في عام 1929 في الولايات المتحدة الأمريكية، عندما تأثرت الشركات الأمريكية بالكامل نتيجة هذه الأزمة الاقتصادية. وهناك العديد من المصطلحات التي ترتبط بالتدقيق مثل: التفتيش والرقابة والمراجعة والتدقيق والمراجعة، والإشراف عليها. ويتضمن التدقيق ما يلي (Daniela, 2010):

- مقارنة الوضع الفعلي مع الحالة التي ينبغي أن يكون.
- إنشاء وتحليل الانحرافات والمخاطر.
- اقتراح الحلول التي تؤدي إلى المساهمة في تحقيق أهداف الشركة وتوفير المعلومات الصحيحة.

(2-3-1) مفهوم التدقيق الداخلي

هناك العديد من المفاهيم المتعلقة بالتدقيق الداخلي، ويعود ذلك إلى التطورات التي طرأت على مهنة التدقيق من حيث الأهداف والمهام، ومن التعريفات التي وردت حول التدقيق الداخلي أنه: "نشاط تقييمي مستقل داخل المنشأة يهدف إلى فحص وتقييم وتحقيق النواحي المحاسبية والمالية وغيرها من النواحي التشغيلية، يقوم به جهاز داخلي مستقل عن إدارة المنشأة، لتقديم ضمان واطمئنان للإدارة عن مدى كفاية الإجراءات، وتنفيذ السياسات الموضوعة، وقياس الأداء، وتقييم فاعلية وإجراءات ووسائل الرقابة الداخلية، وكفاية تصميمها لتحقيق أهدافها" (وديان وسامي، 2010، ص204).

ووفقاً لمعهد المدققين الداخليين (IIA)، يتعرف التدقيق الداخلي على أنه: "مجموعة الأهداف والأنشطة الاستشارية المستقلة والتي تم تصميمها بهدف إضافة قيمة للشركة وتحسين عملياتها" (Webb, 2012).

وهو: "مجموعة النظريات والمبادئ التي تنظم عملية فحص البيانات المسجلة بالدفاتر والسجلات والمستندات، للتأكد من صحة هذه البيانات ودرجة الاعتماد عليها، ومدى دلالة القوائم المالية على نتيجة أعمال المشروع ومركزه المالي" (جميل وعثمان، 2012، ص245).

وتعرف عملية التدقيق الداخلي على أنها: "النشاط التقييمي المستقل الذي يتم داخل الدائرة بقصد تدقيق العمليات كأساس لتقديم خدمات وقائية وبناءة للإدارة، وبالتالي فإنها نوع من أنواع الرقابة تمارس وظيفتها عن طريق قياس وتقييم فعالية غيرها من أدوات الرقابة، وتهتم أساسا بالجوانب المالية والمحاسبية للعمليات" (سليمان، 2005، ص34).

(2-3-2) وظائف وأهداف التدقيق الداخلي

حدد مجمع المراجعين بالولايات المتحدة الأمريكية من خلال بيان تم إصداره حول مسؤوليات المراجعة الداخلية أن هدف التدقيق الداخلي الرئيسي هو: "معاونة جميع أعضاء الإدارة العليا في الإبراء الفعلي لمسؤولياتهم عن طريق تزويدهم بتحليلات وتقييم وتوصيات وتعليقات مرتبطة بالأنشطة التي تناولتها المراجعة" (القبطان، 2006، ص178).

ويتمثل الهدف الرئيسي للتدقيق الداخلي بمساعدة الشركة على تحقيق أهدافها، وعليه يعتبر تعظيم قيمة أموال المساهمين أحد أهداف التدقيق الداخلي (Griffiths,2006).

ويوضح (Daniela, 2010) أن أهداف التدقيق الداخلي تتمثل فيما يلي:

1. التحقق من الالتزام للكيان اقتصادي للشركة من خلال تدقيق السياسات والبرامج وإدارتها وفقا لأحكام القانونية.
2. تقييم تطبيق الرقابة المالية وغير المالية من قبل إدارة الشركة من أجل زيادة الكفاءة الاقتصادية.
3. تقييم مدى كفاية البيانات والمعلومات المالية وغير المالية للإدارة لمعرفة واقع الكيان الاقتصادي.
4. حماية أصول الشركة وتحديد التدابير اللازمة لمنع الغش والخسائر من أي نوع.

أما (سواد، 2009، ص88) فتوضح أن أهداف التدقيق الداخلي تتمثل بما يلي:

1. التأكد من تنفيذ الخطط الموضوعة والسياسات الإدارية من قبل الإدارة العليا للمشروع وتقييمها، وإبداء الرأي اتجاهها، إلى جانب تحليل الانحرافات الناتجة عن الخطط الموضوعة وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات اللازمة للتحوط من الانحرافات مستقبلا.
2. التأكد من دقة المعلومات المقدمة للإدارة العليا ومن مدى كفاءتها ومصداقيتها، وبالتالي حماية المعلومات والبيانات من الغش والتلاعب والتزوير، وتعزيز الثقة في مستندات وسجلات الشركة.
3. توفير حماية كافية لأصول المشروع من السرقة والضياع.
4. توفير بيانات محاسبية وإحصائية يتم الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات الإدارية الناجحة.
5. تقييم عمل الأفراد وقدرتهم على تحمل المسؤولية.

6. تقييم كفاءة استخدام الموارد والأصول من الناحية الاقتصادية.

7. تحقيق أكبر كفاية إدارية وإنتاجية ممكنة بتقديم الخدمات لأعضاء الإدارة (القبطان، 2006).

وقد قام (السوافيري وآخرون، 2002، ص73) بوضع مجموعة من الوظائف الخاصة بالتدقيق الداخلي، بحيث أوردوا الهدف الرئيسي من التدقيق الداخلي مقابل كل وظيفة على النحو التالي:

الجدول رقم (1)

وظائف عملية التدقيق الداخلي والأهداف المرتبطة بكل وظيفة*

ت	الوظيفة	الأهداف المرتبطة بها
1	المشاركة الفعالة للإدارة في وظيفة الرقابة	خدمة الإدارة وطمأنتها عن حسن سير الأعمال.
2	التدقيق المستمر والتطوير والتحديث لنظم الرقابة الداخلية وتشمل: – تقييم نظم الضبط الداخلي والحسابات. – تقييم الخطط والإجراءات.	– التأكد من سلامة نظام الضبط الداخلي والنظام المحاسبي من حيث التصميم والتطبيق. – اكتشاف نقاط الضعف أو النقص في النظم والإجراءات المستخدمة. – خفض مخاطر حدوث تواطؤ بين الموظفين نتيجة لعمليات التدقيق الدورية.
3	تدقيق السياسات والإجراءات واللوائح والقوانين بغرض تحديد ما إذا كانت مناسبة وكافية ومطبقة.	توحيد تفسير وفهم السياسات والإجراءات واللوائح والقوانين من قبل الموظفين ووتوحيد التطبيق لها للتخلص من مشكلة سوء الفهم، سواء بحسن أو بسوء النية.
4	القيام بالتدقيق التشغيلي لكافة الأنشطة والعمليات.	التأكد من كفاءة وفعالية الأنشطة والعمليات بالمنشأة.
5	تدقيق مدى تطبيق الموظفين لنظم الرقابة الداخلية.	التأكد من حماية أموال وأصول المنشأة من التلاعب والاختلاس، أو من تحقيق الخسائر بها نتيجة الإهمال أو عدم الكفاءة أو سوء الاستعمال.
6	القيام بتدقيق نظم المعلومات.	التأكد من اكتمالها ودرجة الأمان المصاحبة لها.
7	التحقق من صحة البيانات والتقارير المحاسبية والإحصائية والتشغيلية وتحديددرجة الثقة فيها.	مساعدة الإدارة على اتخاذ قرارات سليمة في ظل تلك المعلومات، وبالتالي تحسين كفاءة الأداء والانجاز من خلال تحسين نوعية المعلومات المنتجة.
8	التنسيق بين الإدارات المختلفة.	مساعدة الإدارة في الوصول إلى الكفاءة الإنتاجية والإدارية والمالية القصوى.
9	تدريب الموظفين الجدد أو القدامى المنقولين إلى وظائف جديدة.	الاستفادة من إلمام المدققين الداخليين بالنظ والإجراءات الخاصة بجميع الوظائف.

*** المصدر: (السوافيري وآخرون، 2002، ص73)**

أما (جمعة، 2009، ص31) فقد حدد وظائف التدقيق الداخلي بوظيفتين وهما:

الوظيفة الأولى: الفحص

وتهتم هذه الوظيفة بتدقيق الأحداث الماضية بهدف التحقق من الأمور التالية:

1. دقة وتطبيق الرقابة المحاسبية، ومدى الاعتماد على البيانات المحاسبية.
2. إتمام المحاسبة عن الأصول، وإحاطتها بالحماية من السرقة والإهمال.
3. الرقابة الداخلية على الأخص فيما يتعلق بالفصل بين وظيفة الاحتفاظ Custodian، ووظيفة التنفيذ Line، ووظيفة المحاسبة Accounting.
4. الضبط الداخلي للمنشأة فيما يتعلق بتقسيم الأعمال طبقا لتسلسل تنفيذ العمليات، بحيث يقوم كل موظف بتدقيق العمليات الخاصة بالموظف الذي قبله.

الوظيفة الثانية: التقييم

وتتضمن هذه الوظيفة التأكد من أن كل جزء من أنشطة المنشأة يخضع للرقابة، ويكون ذلك من خلال تأسيس برنامج للتدقيق الداخلي من خلال الخريطة التنظيمية وليس من خلال التقارير المالية، ومن خلال هذه الوظيفة يقوم المدقق بالتأكد من مدى مطابقة نظام المنشاة مع متطلبات الأهداف التي وضعتها الإدارة العليا.

ويجب أن يتضمن برنامج التدقيق الداخلي الخطوات التالية (جمعة، 2009، ص32):

1. تحديد الأهداف العامة الموضوعة من قبل الإدارة العليا للقسم موضوع الدراسة.
2. تجميع البيانات المالية المتعلقة بتنظيم القسم.
3. تحليل عمل القسم إلى جزيئات.

4. تقييم أعمال القسم والكشف عن نقاط الضعف وكيفية تلافيها، والكشف عن نقاط القوة وكيفية تنميتها.

5. مقارنة النتائج التي تم التوصل إليها بالأهداف.

ويكون تطبيق الإجراءات السابقة من خلال تغطية المجالات التالية:

- مراجعة الكفاية للأفراد.
- مراجعة الإنتاجية للقسم.
- مراجعة نوعية العمل.
- مراجعة جودة التقارير.
- مراجعة التكاليف.
- مراجعة حجم الأعمال.

(2-3-3) أنواع التدقيق الداخلي

تتمثل أنواع التدقيق الداخلي بالأنواع الثلاثة التالية (عبدالله، 1998، ص126):

أولا: التدقيق الداخلي المالي Financial Internal Auditing

يعرف التدقيق الداخلي المالي على أنه: "الفحص المنظم للعمليات المالية والقوائم والسجلات المحاسبية المتعلقة بها لتحديد مدى الالتزام بالمبادئ المحاسبية المتعارف عليها والسياسات الإدارية وأي متطلبات أخرى موضوعة مسبقا" (العمري، وعبد الغني، 2006، ص347).

ويوفر التدقيق الداخلي المالي للجنة المراجعة والإدارة العليا مستوى من التأكيد على مدى كفاية وفعالية الرقابة المحيطة بأنشطة إعداد التقارير المالية (Internal Audit Staffing Guideline, 2010).

وينقسم هذا النوع من التدقيق الداخلي إلى قسمين وهما (ابراهيم، 1998، ص102):

أ. **التدقيق الداخلي المالي قبل الصرف:** ويتطلب هذا النوع من التدقيق المالي تتبع الأعمال قبل وأثناء تنفيذها من خلال قيام موظف معين بتدقيق عمل موظف آخر بهدف التأكد من سلامة الإجراءات واكتمال المستندات وموافقة السلطة المختصة على التنفيذ.

ب. **التدقيق الداخلي المالي بعد الصرف:** ويتم تنفيذ هذا النوع من التدقيق المالي ضمن خطة موضوعة بحيث يتم اختيار عينات وفحصها من قبل قسم التدقيق الداخلي ليقوم المدقق الداخلي بالتأكيد على أن العمليات تسير وفق القوانين والأنظمة واللوائح الموضوعة وبما يكفل تحقيق الأهداف الخاصة بالمنشأة.

ثانيا: التدقيق الداخلي التشغيلي Operational Internal Auditing

ويسمى هذا النوع من التدقيق أيضا التدقيق الإداري أو تدقيق الأداء أو رقابة الأداء، ويعني: "الفحص الشامل للوحدة أو المنظمة لتقييم أنظمتها المختلفة ورقابتها الإدارية وأدائها التشغيلي، وفقا لطريقة القياس المحددة ضمن الأهداف الإدارية، وذلك للتحقق من كفاءة وفعالية واقتصادية العمليات التشغيلية" (السلامي، 2005، ص37).

ويعرف أيضاً على أنه: "التدقيق غير المالي والذي يهدف إلى تقييم فعالية وكفاءة العمليات تحت سيطرة الإدارة، إلى جانب التحقق من وجود وفعالية الرقابة الإدارية على تحقيق الأهداف التشغيلية الخاصة بالشركة (Internal Audit Staffing Guideline, 2010).

ويشمل التدقيق التشغيلي الجوانب التالية:

1. الاقتصادية: بمعنى انجاز العمل بأقل تكلفة من خلال الموارد المادية والبشرية المتاحة للمنشأة.
2. الكفاءة : بمعنى تحقيق الأهداف بأقل تكلفة، من خلال تعظيم النتائج والمخرجات بنفس القدر من الموارد المتاحة، أو تقليل المدخلات مع تحقيق نفس المخرجات المحددة.
3. الفاعلية: بمعنى تحقيق الأهداف المرسومة للبرامج والأنشطة.

ثالثا: تدقيق المهام الخاصة Special Assignments Audit

ويتعلق هذا النوع من التدقيق بالأعمال والواجبات التي يقوم به المدقق الداخلي تبعا للمستجدات من موضوعات تكلفة الإدارة العليا للقيام بها ويتفق من حيث الأسلوب أو النطاق مع النوعين السابقين، ولكنة يختلف من ناحية التوقيت وغالبا ما يكون فجائيا وغير مدرج ضمن خطة التدقيق الداخلي (إبراهيم، 1998، ص104).

(2-3-4) مقومات التدقيق الداخلي

لكي يتم تحقيق جودة عالية من التدقيق الداخلي فلا بد من توافر مجموعة من المقومات الأساسية في وحدات التدقيق الداخلي، ومن أهم هذه المقومات ما يلي (الرحاحلة، والرواحي، 2008، ص20-22):

1. البيئة التشريعية المناسبة لوحدة التدقيق الداخلي: حيث أن وجود تشريعات مناسبة يعمل على تنظيم إنشاء وحدات التدقيق الداخلي ومهامها ونطاق تدقيقها، وكافة الأمور المتعلقة بتلك الوحدات وعلاقتها مع الجهات الرقابية الأخرى.
2. توافر خطة تنظيمية مناسبة: والتي تشمل على هيكل تنظيمي يراعي توزيع الواجبات والمسؤوليات بشكل منظم بما يكفل عدم التضارب في توزيع التخصصات بين المستويات الإدارية المختلفة، والفصل بين الوظائف المكملة لبعضها البعض، مثل وظيفة التصريح بالعمليات والموافقة عليها ووظيفة التنفيذ ووظيفة الاحتفاظ بالعهدة، ووظيفة القيد والمحاسبة.
3. قواعد ومعايير للتدقيق الداخلي متعارف عليها: وتشمل اعتماد معايير التدقيق الداخلي المناسبة والصادرة عن الهيئات الدولية، إلى جانب القواعد والمعايير المستخدمة في وحدات التدقيق الداخلي في الدول التي تتميز بخبرتها في هذا المجال.
4. توفير الحوافز المادية والمعنوية بما يكفل استمرار الكفاءات المؤهلة والخبرات المتميزة بالعمل الرقابي.

5. الكادر المناسب والكفء والتدريب المستمر له: حيث تضمن المعايير المهنية الصادرة عن الهيئات الدولية أسس تعيين المدققين الداخليين من ذوي المؤهلات المناسبة، وتعمل على تأهيلهم وتدريبهم لتضمن من أداء المهام بصورة فعالة.

6. التخطيط والإشراف والمتابعة للمهام.

(2-4) العلاقة بين التدقيق الداخلي والشبكات العصبية الصناعية

يعتبر موضوع العلاقة بين التدقيق الداخلي والشبكات العصبية من الموضوعات الحديثة نسبياً وقلة هي الدراسات والأدبيات المتعلقة بهذا الموضوع والتي توضح طبيعة هذه العلاقة بصورة مباشرة.

وتعبر تقنية الشبكات العصبية الصناعية تقنية جديدة في مجال التدقيق، ويتم استخدامها في هذا المجال نظراً أن مدقق حسابات يحتاج للتأكد من أن القوائم المالية خالية من الأخطاء المادية، من خلال قيامه بمقارنة القيمة المتوقعة مع القيمة الفعلية لتحديد مدى مطابقة الحسابات. وبالتالي تساعد هذه التقنية على الوصول إلى هذا الهدف (Koskivaara, 2000).

ويوضح (Pourheydari, et-al, 2012) أن المدققين يمكنهم استخدام الشبكات العصبية الصناعية في التنبؤ برأي المدققين الآخرين الذي يصدر في ظروف ومواقف مماثلة في حالة تقييم العملاء والرقابة على أداء الشركة. إلى جانب ذلك فإنه يمكن استخدام الشبكات العصبية الصناعية في تخطيط إجراءات التدقيق بهدف التحوط من مخاطر التدقيق المحتملة. ويمكن أيضا استخدامها كأداة لمراقبة الجودة لعملية التدقيق، وكذلك لمراجعة عملية التدقيق.

ويرى (Koskivaara, 1996) أن الشبكات العصبية الصناعية تساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتدقيق سواء كانت تتعلق بضرورة القيام بعملية التدقيق، أو عدم الحاجة إلى التدقيق، وكما وتعتبر أداة فعالة في عملية تقييم أداء التدقيق نظرا لأنها تعمل على التوازن بين الكفاءة والفاعلية بصورة أكثر ملائمة، بحيث تركز على المواضع التي تحتاج إلى تدقيق، إلى جانب أنها تقدم تحديث للمعلومات التي تتعلق بالقدرة المالية للشركة.

كما وأن الاستخدام الرئيسي للشبكات العصبية الصناعية هو اكتشاف الأخطاء المادية، بحيث يسهل على المدقق تفسير النتائج غير المتوقعة عن الأخطاء التي تحدث، إلى جانب سهولة التنبؤ بها (Koskivaara, 2003).

وقد بينت دراسة جميل وعثمان (2012) أن تقنيات الذكاء الصناعي تساهم في متابعة المشاكل في الشركة التي تظهرها تقارير التدقيق الداخلي، وأن استخدامها يجعل المدققين الداخليين في الشركة يقومون بالتخطيط لكل عملية تدقيق على حدة إلى جانب قيامهم بتقييم المخاطر، والتأكيد على فاعلية الوسائل المستخدمة في حماية الأصول.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

(3-1) تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى عرض لمجموعة من الدراسات العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع الشبكات العصبية الصناعية، وقد تم مراعاة ترتيبها زمنيا من الأحدث إلى الأقدم. إلى جانب ذلك فإن هذا الفصل يعرض فرضيات الدراسة.

(3-2) الدراسات العربية

1. دراسة جمعة (2012) بعنوان: "استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية: دراسة تطبيقية"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية للشركات الصناعية المدرجة في سوق عمان المالي خلال الفترة (2005- 2009).

تكونت عينة الدراسة من (51) شركة صناعية تنتمي إلى (9) قطاعات، وقد تم استخدام نموذج (دالة) Radial Basis Function (RBF) من نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية بهدف اكتشاف الأخطاء الجوهرية في القوائم المالية، وقد شملت متغيرات الدراسة (10) متغيرات، منها (5) متغيرات تم استخراجها من قائمة المركز المالي للشركات، و(5) متغيرات تم استخراجها

من قائمة الدخل للشركات عينة الدراسة، بحيث تم تحليل البيانات لجميع القطاعات، ثم لكل قطاع على حدة.

أوضحت نتائج الدراسة أن هناك أهمية لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التدقيق بشكل عام وفي اكتشاف الأخطاء الجوهرية بشكل خاص، حيث تبين أن معظم قرارات المدققين ترتبط مع بعضها البعض، وأن هناك أثر لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في تحسين القرارات والتي تساعد في زيادة كفاءة وفاعلية التدقيق.

2. دراسة يوسف وآخرون (2012) بعنوان: "تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية كأحد أساليب ذكاء الأعمال لتسيير مخاطر القروض (دراسة حالة البنك الجزائر الخارجي)"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على إمكانية تطبيق تقنية الشبكات العصبية في مجال قياس مخاطر القروض الناتجة عن عدم سدادها، إلى جانب التعرف على مدى قدرة الشبكات العصبية على التحكم بمخاطر القروض والتحوط لها بالتطبيق على البنوك الجزائرية خلال الفترة (2005-2007).

تكونت عينة الدراسة من 75 مؤسسة استفادت من قرض واحد على الأقل من بنك الجزائر الخارجي، كان منها 50 مؤسسة سليمة لم تواجه صعوبات في سداد القروض، و25 مؤسسة عاجزة تعاني من صعوبات في سداد القروض. وقد اعتمدت الدراسة على نوعين من المتغيرات وهما المتغيرات المحاسبية وشملت (14) متغيرا، والمتغيرات الشخصية وشملت (5) متغيرات.

ومن خلال استخدام اختبار مربع كاي ومجموعة من الإحصاءات الوصفية في البرنامج الإحصائي SPSS تم التوصل إلى أن تقنية الذكاء الاصطناعي لها قدرة على التمييز بين

المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة الأمر الذي يساعد في اتخاذ قرار منح أو عدم منح القرض للمؤسسات.

3. دراسة جميل وعثمان، (2012) بعنوان: "إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي، إلى جانب التعرف على أثر استخدام هذه التقنيات في ضبط جودة التدقيق الداخلي.

تكونت عينة الدراسة من المديرين الماليين ورؤساء أقسام المحاسبة ومديري التدقيق الداخلي والعاملين في أقسام المحاسبة والتدقيق الداخلي في الشركات المدرجة في بورصة عمان والبالغ عددهم (188) مستجيب. حيث تم تصميم استبانة وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة بهدف جمع المعلومات اللازمة.

ومن خلال تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى أن هناك أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي من خلال التأثير على أبعاد هذه الجودة الخمس والمتمثلة بكل من: العناية المهنية، وإدارة أنشطة التدقيق الداخلي، وتقييم إدارة المخاطر، وتخطيط وتنفيذ عمليات التخطيط، وإيصال النتائج.

4. دراسة أرسانيوس (2012) بعنوان: "دراسة اختبارية لاستخدام الشبكات العصبية لتطوير دور مراقب الحسابات فى التقرير عن القوائم المالية المضللة"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير دور مراقب الحسابات في التقرير عن القوائم المالية المضللة واكتشاف حالات الغش والخطأ، وتحسين درجة دقة تقدير مخاطر غش الإدارة في مصر.

وقد تكونت عينة الدراسة من (100) حالة تمثل التقارير المالية المنشورة لمجموعة من الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية المصري، تم اختيارها بناء على تقارير مراقبي الحسابات ومؤشرات الأداء المالي بحيث تم تحديد الشركات التي تقوم بحالات الغش والبالغ عددها في هذه الدراسة (20) شركة، والشركات التي لا تقوم بحالات الغش والبالغ عددها في هذه الدراسة (80) شركة.

وقد بينت نتائج الدراسة أن المدقق الخارجي يواجه صعوبات عديدة في تقييم مخاطر غش الإدارة، كما وبينت النتائج أن استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية يساعد في زيادة دعم القرارات واتخاذها وفحصها.

5. دراسة الحمداني وغولي (2010) بعنوان: "استخدام نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر الفائدة"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر الفائدة من خلال استخدام متغيرات اقتصادية ومتغيرات متعلقة بالسوق وخصائص الشركة في الجزائر خلال الفترات (شهر، و6 أشهر، و12 شهر).

ولتحقيق هدف الدراسة فقد تم بناء ثلاثة نماذج للانحدار الخطي توضح العلاقة بين متغيرات الدراسة، حيث تمثلت عينة الدراسة بشركة الغلة والتي تم اختيارها نتيجة لمتاجرتها بالسندات، وقد تم اختيار ثلاثة عينات من الشركة والتي تمثلت بعينة التدريب، وعينة الاختبار، وعينة الممتنعة، بحيث تم ربطها بنماذج الانحدار الثلاث خلال فترة الدراسة (شهر، و6 أشهر، و12 شهر).

وقد أوضحت نتائج الدراسة إلى أن هناك نماذج مختلفة يتم استخدامها للتنبؤ بسعر الفائدة، وأن هناك قدرة عالية للشبكات العصبية للتنبؤ بسعر الفائدة.

6. دراسة نصيف (2010) بعنوان: "استخدام نظم الذكاء الصناعي كأداة للتميز في الجودة والتنافسية"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام نظم الذكاء الصناعي في تحقيق الجودة والتنافسية في المستشفيات السعودية.

تكونت عينة الدراسة من المستشفيات الخاصة في مدينة جدة والبالغ عددها ثلاثة مستشفيات. بينما عينة الدراسة من الأفراد فقد تمثلت بالكادر الإداري والطبي والمراجعين من المرضى. وقد اتبعت الدراسة أسلوب المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم استبانة وتوزيعها على عينة الدراسة البالغة (15) فرداً.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الصناعي في عملية اتخاذ القرارات يؤدي إلى تحسين نوعية الخدمة المقدمة.

(3-3) الدراسات باللغة الانجليزية

1. دراسة Pourheydari, et.al. (2012) بعنوان:

"Identifying Qualified Audit Opinions by Artificial Neural Networks"

هدفت هذه الدراسة إلى التنبؤ بنوعية رأي المدقق من خلال استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية، إلى جانب التعرف على العوامل المؤثرة على رأي المدقق بالتطبيق على الشركات المدرجة في بورصة طهران خلال الفترة (2001- 2007).

تكونت عينة الدراسة من (1018) شركة، كان منها (347) شركة حصلت على رأي مدقق متحفظ (Qualified Auditors Opinions)، و(671) شركة حصلت على رأي مدقق غير متحفظ (Unqualified Auditors Opinions)، بحيث تم تجزأة الشركات إلى جزئين وهما الشركات المتدربة (Training) والتي تكونت من (814) شركة وأخرى غير متدربة (Holdout) تكونت من (204) شركة، وقد بلغ عدد متغيرات الدراسة (29) متغيرا كان منها معدل دوران الأصول، ونسبة السيولة السريعة، وحجم المبيعات. وقد تم بناء أربعة نماذج تربط بين المتغيرات.

أوضحت نتائج الدراسة أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية لها قدرة عالية في التنبؤ بالعوامل المؤثرة على رأي المدقق، بينما كانت قدرة الانحدار الخطي على التنبؤ في تلك العوامل بصورة أقل.

2. دراسة Taha (2012) بعنوان:

"The Possibility of Using Artificial Neural Networks in Auditing - Theoretical Analytical Paper"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على إمكانية استخدام الشبكات العصبية الصناعية في التدقيق، إلى جانب التعرف على تطبيقات هذه الشبكات في مجال التدقيق المحاسبي.

ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم إتباع المفهوم والمنهج النظري من خلال مراجعة الأدبيات السابقة والكتب والمجلات العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة ومن ثم مناقشتها وتحليلها في ضوء الأهداف التي تم تحديدها.

أشارت نتائج الدراسة أن الشبكات العصبية الصناعية أكثر قدرة على التنبؤ والتخطيط لعملية التدقيق من طرق الإحصاءات التقليدية الأخرى، وقد بينت النتائج أيضا أن الشبكات العصبية الصناعية لها قدرة على اكتشاف الأخطاء والغش وبيان الشركات التي لا تتلاعب في بياناتها المالية الأمر الذي يساعد المدقق الخارجي في إبداء الرأي الصحيح والدقيق.

3- دراسة Tabandeh, et.al, (2012) بعنوان:

"Estimating Factors Affecting Tax Evasion in Malaysia: A Neural Network Method Analysis"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العوامل التي تؤدي إلى التهرب الضريبي من خلال استخدام نموذج تحليل الشبكات العصبية الصناعية في ماليزيا خلال الفترة (1963- 2010).

تم جمع البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة من خلال الاعتماد على مؤشرات التنمية العالمية (World Development Indicators) (WDI)، وتقرير الكتاب الاقتصادي السنوي الخاص بسوق ماليزيا المالية، كما وتم بناء نموذج للشبكات العصبية الاصطناعية لتوضح طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة الاقتصادية والتي تمثلت بكل من (العبء الضريبي، والدخل الخاضع للضريبة، وحجم الحكومة، ومعدل التضخم، والانفتاح التجاري) كمتغيرات مستقلة، بينما تمثل المتغير التابع بالتهرب الضريبي.

أوضحت نتائج الدراسة أنه باستخدام نموذج تحليل الشبكات العصبية الصناعية تبين وجود أثر إيجابي لكل من العبء الضريبي، وحجم الحكومة، ومعدل التضخم على التهرب الضريبي، بينما تبين أن كل من الدخل الخاضع للضريبة والانفتاح التجاري هي عوامل تؤثر بصورة سلبية على التهرب الضريبي.

4- دراسة Sogunro, et.al, (2012) بعنوان:

"Artificial Neural Network Model for Predicting Insurance Insolvency"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ في العسر المالي لشركات التأمين في نيجيريا خلال الفترة (2000-2007).

تكونت عينة الدراسة من (49) شركة غير فاشلة (Unfailure Company)، و(19) شركة فاشلة (Failure Company)، حيث تم جمع بياناتها وتقاريرها السنوية خلال فترة الدراسة من خلال اللجنة الوطنية للتأمين في نيجيريا، وبناء نموذج للشبكات العصبية الاصطناعية.

أشارت نتائج الدراسة إلى قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ في العسر المالي لشركات التأمين، وبالتالي قدرتها على اتخاذ القرارات المالية فيما يتعلق بإفلاس الشركات.

5- دراسة (2012) Omoteso بعنوان:

"The application of Artificial Intelligence in Auditing: Looking Back to the Future"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الصناعي في مجالات التدقيق.

ولتحقيق هدف الدراسة فقد تم إتباع الأسلوب النظري التحليلي من خلال التعريف بالذكاء الصناعي والتدقيق والأنظمة الخبرة، إلى جانب مراجعة الأدبيات السابقة ذات العلاقة.

أوضحت نتائج الدراسة وجود تأثير للذكاء الاصطناعي على فعالية لجان التدقيق، ونظم الرقابة الداخلية، واستقلالية المدقق وفجوة التوقعات في الأداء.

(3-4) ما تتميز به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة

بالرغم من تشابه هذه الدراسة مع دراسة (جميل وعثمان، 2012) من حيث استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات إلا أنها لم تتطرق إلى التطبيق على قطاع البنوك، كما وأنها تناولت جانب تقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة عامة، وتناولت التدقيق الداخلي بشكل خاص، بينما الدراسة الحالية فهي تركز على جانب واحد لتلك التقنيات ألا وهو الشبكات العصبية الصناعية، وإلى جانب ذلك نجد أن دراسة (جميل وعثمان، 2012) لم تتطرق إلى التعرف على التحديات والمعيقات التي

تواجه الشركات بشكل عام في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهذا ما تطرقت إليه الدراسة الحالية.

وتعتبر دراسة (Taha, 2012) دراسة نظرية، حيث اعتمدت هذه الدراسة على المنهج النظري في بيان إمكانية تطبيق واستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في عملية التدقيق، بينما جاءت الدراسة الحالية لتحقيق هدف مشابه من خلال استخدام أداة لجمع المعلومات بالتطبيق على عينة من مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية في الأردن.

(3-5) ملخص الدراسات السابقة

يوضح الجدولين رقم (2) ورقم (3) التاليين عرضاً ملخصاً للدراسات السابقة التي تناولها الباحث:

الجدول رقم (2)

ملخص الدراسات العربية

الدراسة	بلد الدراسة	الهدف الرئيسي للدراسة	أهم النتائج
جمعة (2012)	الأردن	التعرف على دور الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية للشركات الصناعية.	وجود أهمية لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التدقيق بشكل عام وفي اكتشاف الأخطاء الجوهرية بشكل خاص.
يوسف وآخرون (2012)	الجزائر	التعرف على إمكانية تطبيق تقنية الشبكات العصبية في مجال قياس مخاطر القروض الناتجة عن عدم سدادها.	أن تقنية الذكاء الاصطناعي لها قدرة على التمييز بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة.
جميل وعثمان، (2012)	الأردن	التعرف على إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي.	وجود أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي.
أرسانيوس (2012)	مصر	التعرف على مدى قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير دور مراقب الحسابات في التقرير عن القوائم المالية المضللة.	أن استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية يساعد في زيادة دعم القرارات واتخاذها وفحصها.
الحمداني وغولي (2010)	الجزائر	التعرف على مدى استخدام نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر الفائدة.	أن هناك قدرة عالية للشبكات العصبية للتنبؤ بسعر الفائدة.
نصيف (2010)	السعودية	التعرف على مدى استخدام نظم الذكاء الصناعي في تحقيق الجودة والتنافسية في المستشفيات.	أن استخدام الذكاء الصناعي في عملية اتخاذ القرارات يؤدي إلى تحسين نوعية الخدمة المقدمة.

الجدول رقم (3)

ملخص الدراسات الأجنبية

الدراسة	بلد الدراسة	الهدف الرئيسي للدراسة	أهم النتائج
Pourheydari, et.al., (2012)	ايران	التنبؤ بنوعية رأي المدقق من خلال استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية.	أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية لها قدرة عالية في التنبؤ بالعوامل المؤثرة على رأي المدقق.
Taha (2012)	الأردن	التعرف على إمكانية استخدام الشبكات العصبية الصناعية في التدقيق.	أن الشبكات العصبية الصناعية أكثر قدرة على التنبؤ والتخطيط لعملية التدقيق من طرق الإحصاءات التقليدية.
Tabandeh, et.al, (2012)	ماليزيا	التعرف على العوامل التي تؤدي إلى التهرب الضريبي من خلال استخدام نموذج تحليل الشبكات العصبية الاصطناعية.	يوجد أثر إيجابي لكل من: العبء الضريبي، وحجم الحكومة، ومعدل التضخم على التهرب الضريبي.
Sogunro, et.al, (2012)	نيجيريا	تعرف على قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ في العسر المالي.	تمتلك الشبكات العصبية الاصطناعية القدرة على التنبؤ في العسر المالي.
Omoteso, (2012)	المملكة المتحدة	التعرف على تطبيقات الذكاء الصناعي في مجالات التدقيق.	وجود تأثير للذكاء الاصطناعي على فعالية لجان التدقيق.

(3-6) فرضيات الدراسة

لتحقيق غايات الدراسة فقد تم صياغة الفرضيات التالية:

H_o1: لا تقوم البنوك التجارية الأردنية باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

H_o2: لا تتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

H_o3: لا توجد تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

H_o4: لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,5%) فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى المتغيرات الشخصية لعينة الدراسة.

H_o5: لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,5%) فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى المتغيرات الشخصية لعينة الدراسة.

H_o6: لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,5\%$) فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى المتغيرات الشخصية لعينة الدراسة.

الفصل الرابع

منهجية الدراسة

(4-1) تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضاً لمنهجية الدراسة المتبعة من خلال وصف منهجية الدراسة، مجتمع وعينة الدراسة، ومصادر جمع البيانات، وأداة الدراسة، وصدق وثبات أداة الدراسة، وأسلوب تحليل البيانات، ومحددات الدراسة.

ولغاية تحقيق أهداف الدراسة فقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والذي يقوم على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع دون تدخل الباحث في مجرياتها، ويقوم بالتفاعل معها بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها تعبيراً كمياً وكيفياً من خلال جمع البيانات، ومن ثم يعمد إلى تحليل الظاهرة وتفسيرها للوصول إلى استنتاجات تسهم في تطوير وتحسين الواقع. حيث تم دراسة مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي.

(4-2) مصادر جمع البيانات

المصادر الأولية: اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية والتي تم جمعها من خلال الاستبانة التي تم تطويرها وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة بهدف جمع المعلومات التي تخدم أهداف الدراسة (انظر الملحق رقم 1).

المصادر الثانوية: المتمثلة بالكتب والدوريات والأبحاث العلمية العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع الدراسة والتي تم الاعتماد عليها في بناء الإطار النظري وسرد الدراسات السابقة.

(4-3) طبيعة الدراسة

يمكن تصنيف هذه الدراسة على أنها دراسة استكشافية وميدانية، حيث اعتبرت استكشافية لأنها تحاول استكشاف مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية، وميدانية لأنها استندت في جمع البيانات الأولية على استبانة تم تطويرها لتحديد مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي من وجهة نظر المدققين الداخليين العاملين في البنوك التجارية الأردنية.

(4-4) أداة الدراسة

بعد الاطلاع على الأدبيات النظرية متمثلة بالدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث مثل: دراسة جميل وعثمان (2012)، ودراسة Omoteso (2012)، ودراسة Taha (2012)، تم إعداد استبانة الدراسة لجمع البيانات اللازمة، بحيث تعكس فرضيات الدراسة.

وقد تكونت هذه الاستبانة من الأجزاء التالية:

الجزء الأول: يشمل البيانات الشخصية للمستجيب.

الجزء الثاني: يشمل الأسئلة المتعلقة بمدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال التدقيق الداخلي، وتكون هذا الجزء من (27) فقرة موزعة على النحو التالي:

<u>البعد الأول</u>: يتمثل بالأسئلة المتعلقة بمدى قيام البنوك التجارية الأردنية باستخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في عملية التدقيق الداخلي، ويتكون هذا البعد من (8 فقرات).

البعد الثاني: يتمثل بالأسئلة المتعلقة بمدى توفر المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي في البنك، ويتكون هذا البعد من (9 فقرات).

البعد الثالث: يتمثل بالأسئلة المتعلقة بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في البنك، ويتكون هذا البعد من (10 فقرات).

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) لتحديد درجة موافقة المستجيبين عن كل فقرة من فقرات الاستبانة، وتحويلها إلى بيانات رقمية يمكن قياسها ووصفها إحصائياً، حيث كانت هذه الدرجات على النحو التالي: درجة الموافقة أو الأهمية (موافق بشدة، موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق، غير موافق بشدة)، وأعطيت الأوزان من (1، 2، 3، 4، 5) على التوالي (Zikmund, 2000).

(4-5) مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المدققين الداخليين العاملين في كافة البنوك التجارية في الأردن والبالغ عددهم (143) مدقق بناءً على الحصر الشامل الذي قام به الباحث لتعداد المدققين الداخليين في البنوك التجارية الأردنية. أما عن عينة الدراسة فقد تم اختيار (115) مدققاً بصورة عشوائية شكلوا ما نسبته (80%) من مجتمع الدراسة. وتكونت عينة الدراسة من البنوك التجارية من ثمانية بنوك تجارية في الأردن وهي: بنك الإسكان للتجارة والتمويل، والبنك الأهلي الأردني، والبنك الأردني الكويتي، وبنك القاهرة عمان، وبنك الاستثمار العربي، وبنك سوسيتيه جنرال، وبنك الأردن، وبنك الاتحاد (انظر الملحق رقم 3).

وقد تم توزيع (115) استبانة على أفراد عينة الدراسة، واسترداد (87) استبانة، واستبعاد (7) استبانات غير صالحة لغايات التحليل الإحصائي. وعليه بلغ عدد الاستبانات الخاضعة للتحليل الإحصائي (80) استبانة شكلت ما نسبته (69.6%) من إجمالي الاستبانات الموزعة.

والجدول رقم (4) التالي يوضح عدد الاستبانات الموزعة والمستردة ونسبتها:

الجدول رقم (4)

عدد الاستبانات الموزعة والمستردة ونسبتها

اسم البنك	التوزيع	المستردة	الصالحة	النسبة (%)
بنك الإسكان للتجارة والتمويل	15	9	9	%60
البنك الأهلي الأردني	15	14	13	%86,66
البنك الأردني الكويتي	15	10	10	%66,6
بنك القاهرة عمان	15	12	10	%66,66
بنك الاستثمار العربي	15	8	8	%53,33
بنك سوسيتيه جنرال	12	8	8	%53,33
بنك الأردن	15	15	13	%86,66
بنك الاتحاد	13	11	9	%60
المجموع	**115**	**87**	**80**	**%69,6**

(4-6) الاختبارات الخاصة بأداة الدراسة

أ. **صدق أداة الدراسة:** ويقصد بها أن أداة الدراسة (الاستبانة) تقيس فعلياً الشيء المراد قياسه، وقد تم اختبار صدق الاستبانة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية، والمتخصصين بالمحاسبة والعلوم المالية والمصرفية على مستوى ثلاثة جامعات مختلفة، وتمت الاستجابة لآراء السادة المحكمين، بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل في ضوء مقترحاتهم، ليتم التوصل إلى وضع الاستبانة في صورتها النهائية، والتي تم توزيعها على عينة الدراسة (انظر الملحق رقم 2).

ب. **ثبات أداة الدراسة:** ويقصد بها إمكانية الحصول على نفس نتائج هذه الدراسة عند إعادتها تحت نفس الظروف، وقد تم قياس ثبات الأداة باستخدام معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي بأسلوب كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، وتعتبر القيمة (ضعيفة إذا كانت أقل من 60%، ومقبولة إذا كانت من 61%- 79%، وجيدة إذا كانت 80% فأكثر) (Sekaran and Bougie, 2010)، وقد تم استخراج معامل الاتساق الداخلي لكل بعد من أبعاد الدراسة على حدة، ومن ثم استخراجه لجميع فقرات الاستبانة. والجدول رقم (5) التالي يبين نتائج معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي لأبعاد الدراسة:

الجدول رقم (5)

نتائج معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي لأبعاد الدراسة

البعد	عدد الفقرات	قيمة ألفا
مدي استخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	8	%90.53
مقومات استخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	9	%89.53
تحديات ومعوقات استخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	10	%88.28
المجموع	**27**	**%93.03**

من خلال الجدول رقم (5) يتبين لنا أن قيمة معامل كرونباخ ألفا تراوحت بين (88.28%)، و(90.53%)، وهي نسب مرتفعة تدل على اتساق قوي ومتين بين أسئلة الدراسة، كما وبلغ معامل كرونباخ ألفا لأسئلة الاستبانة ككل (93.03%)، وهذا يدل على اتساق قوي ومتين، إذ فاقت القيمة المقبولة إحصائياً (60%)، وهي قيمة مرتفعة وجيدة من الناحية الإحصائية في مثل هذه الدراسات، وبذلك يكون قد تم تأكد صدق وثبات استبانة الدراسة، الأمر الذي يؤكد على الثقة بصحة الاستبانة وصلاحيتها لتحليل النتائج والإجابة على أسئلة الدراسة.

(4–7) الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات

تم الاستعانة ببرنامج Stata في تحليل بيانات الدراسة واختبار فرضياتها، حيث تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1. اختبار معامل الثبات (كرونباخ ألفا): بهدف التحقق من التجانس أو الاتساق الداخلي لأداة القياس والتأكد من ثباتها.
2. الإحصاءات الوصفية: المتمثلة بالنسب المئوية والتكرارات، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبانة المختلفة، وذلك من أجل إعطاء وصف شامل لدرجة موافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة.
3. اختبار (ت) للعينة الواحدة (One Sample t- test): لاختبار فرضيات الدراسة الأولى، والثانية، والثالثة، حيث تم الاستعانة بهذا الاختبار لمقارنة المتوسطات الحسابية الفعلية لكل متغير من المتغيرات المستقلة مع المتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (3)، وذلك لمعرفة فيما إذا كان الفرق بين المتوسط الحسابي الفعلي والمتوسط الفرضي ذا دلالة إحصائية عند مستوى ثقة إحصائية (5%)، ويتم استخدام هذا الاختبار لمقارنة درجة التأثير المقبولة والبالغة (3)، وهذا الرقم عبارة عن متوسط بدائل إجابات أسئلة الاستبانة (5/5+4+3+2+1).
4. اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA): لاختبار فرضيات الدراسة الرابعة، والخامسة، والسادسة، من أجل معرفة فيما إذا كان هناك اختلاف دال إحصائياً في تقدير المبحوثين لمدى تطبيق الشبكات العصبية الصناعية في البنوك التجارية الأردنية.

5. تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) لقياس الأبعاد المتعلقة بأبعاد الدراسة.

حيث تم احتساب المتوسطات الحسابية لكل سؤال من الأسئلة المكونة للبعد الواحد كل على حدة، ثم بعد ذلك تجمع هذه المتوسطات لحساب المتوسط الكلي (العام) للبعد.

ويبين الجدول رقم (6) معيار المقياس الذي تم على أساسه التحليل بناءً على قيم المتوسط الحسابي:

الجدول رقم (6)

مقياس التحليل الإحصائي

المتوسط الحسابي	الدرجة
2.33-1	متدنية
3.66-2.34	متوسطة
5-3.67	عالية

وقد تم احتساب المقياس تبعاً لمقياس ليكرت الخماسي وعلى النحو التالي:

$$\text{درجة المقياس} = \frac{\text{الحد الأعلى} - \text{الحد الأدنى}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5 - 1}{3} = 1.33$$

(4–8) محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على المحددات التالية:

المحددات البشرية: تم تطبيق هذه الدراسة على عينة من الموظفين العاملين في قسم التدقيق الداخلي دون شمول بقية الأقسام في البنوك التجارية.

المحددات الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة خلال الفترة الزمنية الممتدة من شهر كانون الأول إلى شهر نيسان سنة 2014 فقط.

المحددات الموضوعية: اعتمدت الدراسة على أسلوب الاستبانة لجمع البيانات، وهذا الأسلوب يعكس الاتجاهات التي تتأثر بعوامل كثيرة ومتعددة يصعب السيطرة عليها، مما قد يؤثر على إجابات المبحوثين، وبالتالي يعتمد صدق نتائج هذه الدراسة على صدق إجابات المبحوثين.

الفصل الخامس

تحليل البيانات واختبار الفرضيات

(5-1) تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضاً للبيانات وتحليلها ومناقشتها في ضوء أهداف وأسئلة وفرضيات الدراسة، وذلك من خلال الأساليب الإحصائية المستخدمة، ومقارنتها بنتائج الدراسات السابقة. وسوف يتم البدء بتقديم وصفاً تفصيلياً لخصائص عينة الدراسة الشخصية والوظيفية للمستجيبين، ثم الانتقال بعد ذلك إلى اختبار فرضيات الدراسة.

(5-2) النتائج المتعلقة بعينة الدراسة

الجدول رقم (7) التالي يوضح المتغيرات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة:

الجدول رقم (7)

توزيع أفراد العينة حسب المتغيرات الشخصية والوظيفية

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة (%)
الجنس	ذكر	68	85
	أنثى	12	15
	المجموع	**80**	**100**
المسمى الوظيفي	محاسب	15	18.75
	مدقق	49	61.25
	مدير	10	12.50
	رئيس قسم	6	7.50
	أخرى	0	0.00
	المجموع	**80**	**100**
المؤهل العلمي	دبلوم متوسط أو دون	2	2.5
	بكالوريوس	54	67.50
	ماجستير	1	1.25
	دبلوم عالي	19	23.75
	دكتوراه	4	5
	المجموع	**80**	**100**
التخصص العلمي	محاسبة	43	53.75
	علوم مالية ومصرفية	24	30.00
	إدارة أعمال	7	8.75

	اقتصاد	6	7.50
	أخرى	0	0.00
	المجموع	**80**	**100**
سنوات الخبرة	اقل من 3 سنوات	17	21.25
	3 - اقل من 6 سنوات	31	38.75
	6- اقل من 10 سنوات	20	25.00
	10 سنوات فأكثر	12	15.00
	المجموع	**80**	**100**
الشهادات المهنية	JCPA	41	51.25
	CPA	16	20.00
	ACPA	7	8.75
	أخرى	16	20.00
	المجموع	**80**	**100**

يظهر من جدول رقم (7) ما يلي:

1- بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة تبعًا لمتغير الجنس (85%) للجنس (ذكر)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (15%) للجنس (أنثى). وهذا يعكس أن غالبية العاملين في البنوك التجارية الأردنية هم من الذكور.

2- بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي (61.25%) للمسمى الوظيفي (مدقق)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (0%) للمسمى الوظيفي (أخرى)، وهي نسبة تجعل من نتائج الدراسة أكثر واقعية لكون أن معظم المستخدمين من ذوي التميز في مجال التدقيق، وهم أكثر مقدرة على تحديد مدى استخدام الشبكات العصبية الصناعية.

3- بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة تبعًا لمتغير المؤهل العلمي (67.5%) للمؤهل العلمي (بكالوريوس)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (1.25%) للمؤهل العلمي (ماجستير)، وهذه نتيجة تشير إلى توافر الكوادر البشرية ذات المؤهل العلمي العالي من درجة البكالوريوس، وانخفاض الكوادر البشرية ذات المؤهل العلمي المنخفض من درجة

دبلوم متوسط فما دون، الأمر الذي يعكس مصداقية عالية في الإجابات التي تم الحصول عليها، نظراً لإلمام هذه الدرجة العلمية بالأمور المحاسبية بصورة اكبر.

4- بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة تبعًا لمتغير التخصص العلمي (53.75%) للتخصص (محاسبة)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (0%) للتخصص (أخرى) الأمر الذي يعكس مصداقية عالية في الإجابات التي تم الحصول عليها، نظراً لإلمام أصحاب هذا التخصص بالأمور المحاسبية بصورة اكبر على الأخص تلك المتعلقة بالتدقيق.

5- بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة تبعًا لمتغير عدد سنوات الخبرة (38.75%) لعدد سنوات الخبرة (3- أقل من 6 سنوات)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (10%) لعدد سنوات الخبرة (10 سنوات فأكثر)، ومع هذا نجد أن سنوات الخبرة في الغالب لعينة الأفراد المستجيبين تراوحت بين 3 إلى أقل من 10 سنوات، وتعتبر هذه الخبرة مناسبة وملائمة للتحقق من مصداقية الإجابات التي تم الحصول عليها.

6- بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة تبعًا لمتغير الشهادات المهنية (51.25%) للشهادة المهنية (JCPA)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (8.75%) للشهادة المهنية (ACPA)، مما يدل على خبرة الأفراد المستجيبين بالأمور المحاسبية والتي بدورها تزيد من مصداقية الإجابات التي تم الحصول عليها منهم.

(5-3) النتائج المتعلقة باختبار فرضيات الدراسة

تم اختبار فرضيات الدراسة عن طريق استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم تطبيق اختبار (One Sample T-test)، وكانت النتائج على النحو التالي:

(5-3-1) نتائج اختبار الفرضية الأولى

H_01: لا تقوم البنوك التجارية الأردنية باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

الجدول رقم (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة التطبيق لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي

الرقم	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	التطبيق
-1	تحرص إدارة البنك على استخدام أجهزة ومعدات حاسوبية متطورة طبقاً لتقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.525	1.213	1	متوسطة
-2	يتم استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في حل المشكلات المحاسبية التي تواجه العمليات المصرفية.	3.175	1.086	3	متوسطة
-3	يتوفر لدى البنك آليات مراقبة فعالة ومبرمجة على النظام المحاسبي المطبق.	3.225	1.136	2	متوسطة
-4	تعتمد العمليات المحاسبية المعقدة في البنك على استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.075	1.145	5	متوسطة
-5	تساعد تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تقييم الأداء المالي للبنك.	2.963	1.2.6	8	متوسطة
-6	يتم استخدام لغات برمجة متطورة في التنبؤ بإيرادات الخدمات المصرفية المقدمة.	3.163	1.237	4	متوسطة
-7	يقوم البنك باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية للتخطيط لكل عملية تدقيق على حدة وتقييم المخاطر.	3.050	1.232	6	متوسطة
-8	يقوم البنك باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في جعل المدققين الداخليين يقومون بالتأكد من فاعلية الوسائل المستخدمة في حماية الأصول.	3.038	1.107	7	متوسطة
المتوسط الحسابي العام		**3.152**	**0.9077**	**متوسطة**	
قيمة الإحصائي (t)		**0.0055**			
مستوى الدلالة الإحصائية		**0.4978**			

يظهر من الجدول رقم (8) أن أعلى متوسط حسابي لإجابات أفراد العينة عن فقرات مجال "درجة التطبيق لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي" قد بلغ (3.525) للفقرة رقم (1) والتي تنص على: "تحرص إدارة البنك على استخدام أجهزة ومعدات حاسوبية متطورة طبقاً لتقنية الشبكات العصبية الصناعية"، وهذا يدل على درجة متوسطة من التطبيق، بينما بلغ أدنى متوسط حسابي (2.963) للفقرة رقم (5) والتي تنص على: "تساعد تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تقييم الأداء المالي للبنك"، ويدل هذا أيضاً على درجة متوسطة من التطبيق، أما المتوسط الحسابي العام فقد بلغ (3.152)، وهو أعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) والذي سيتم على أساسه اختبار الفرضية، ويدل على أن البنوك التجارية الأردنية تقوم بتطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي ولكن بمستوى متوسط.

وقد يعزى ذلك إلى أن البنوك التجارية الأردنية لا تعتمد بصورة كبيرة على استخدام أجهزة ومعدات حاسوبية متطورة، ولا تعتمد على الشبكات العصبية الصناعية في حل المشكلات المحاسبية وتقييم الأداء المالي وعمليات التخطيط، إلى جانب عدم توفر آليات مراقبة فعالة ومبرمجة بصورة كافية تسمح من استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.

وللتأكد من عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية اتجاه ردود المستجيبين عينة الدراسة، فقد تم استخدام اختبار (T) للعينة الواحدة، وقد دلت النتائج بأنه لم يكن هناك اختلافات في آراء المستجيبين حول تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية، حيث بلغت قيمة (T) (0.0055) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$)، أي قبول الفرضية البديلة والتي تنص على

أن البنوك التجارية الأردنية تقوم بتطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.

وحيث أن نتيجة اختبار هذه الفرضية أوضحت قيام البنوك التجارية الأردنية بتطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي، فإننا نستنتج من ذلك وجود أثر لتطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي. وعليه اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة كل من دراسة جمعة (2012)، ودراسة جميل وعثمان (2012)، ودراسة (2012) Omoteso، ودراسة (2012) .Pourheydari, et.al، حيث أوضحت جميع هذه الدراسات وجود أثر لتطبيق الشبكات العصبية الصناعية في مجال التدقيق.

(5-3-2) نتائج اختبار الفرضية الثانية

Ho2: لا تتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

الجدول رقم (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة التطبيق للمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي في البنك

الرقم	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	التطبيق
9-	يتوفر لدى البنك الأجهزة الرقابية الفعالة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال الشبكات العصبية الصناعية.	3.406	1.109	1	متوسطة
10-	يتوفر لدى البنك خطة تنظيمية واضحة تساعد على إتباع البرمجة الخاصة بتقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.225	1.115	4	متوسطة
11-	يقوم البنك باستخدام برامج تتصف بالحداثة واعتمادها على تقنية الشبكات العصبية الصناعية بهدف متابعة سير الأعمال والمهام وفقا لأهدافه.	3.236	1.105	3	متوسطة
12-	يتوفر لدى البنك هيكل تنظيمي مناسب لوحدة التدقيق الداخلي يعتمد على تقنيات عصبية متطورة.	2.988	1.175	8	متوسطة
13-	يتم استخدام أنظمة متطورة في تقنية الشبكات العصبية الصناعية بهدف التنسيق بين وحدة التدقيق الداخلي في البنك وبين الجهات الرقابية الخارجية.	2.975	1.169	9	متوسطة
14-	يتوفر لدى البنك نظام مالي مناسب للبيئة المصرفية والرقابية يتوافق مع استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.063	1.286	6	متوسطة
15-	يتوفر لدى البنك الكادر البشري المؤهل للتعامل مع تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.363	1.443	2	متوسطة
16-	يتوفر لدى الأفراد العاملين في البنك الوعي الكافي بمزايا تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.2	1.237	5	متوسطة
17-	يتوفر لدى البنك القدرة المالية لتغطية تكاليف تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	3.038	1.195	7	متوسطة
المتوسط الحسابي العام		**3.166**	**0.8912**	**متوسطة**	
قيمة الإحصائي (t)		**0.0028**			
مستوي الدلالة الإحصائية		**0.4989**			

يظهر من الجدول رقم (9) أن أعلى متوسط حسابي لإجابات أفراد العينة عن فقرات مجال "المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي في البنك" قد بلغ (3.406) للفقرة رقم (9) والتي تنص على: "يتوفر لدى البنك الأجهزة الرقابية الفعالة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال الشبكات العصبية الصناعية"، وهذا يدل على درجة متوسطة من توافر المقومات، بينما بلغ أدنى متوسط حسابي (2.975) للفقرة رقم (13) والتي تنص على: "يتم استخدام أنظمة متطورة في تقنية الشبكات العصبية الصناعية بهدف التنسيق بين وحدة التدقيق الداخلي في البنك وبين الجهات الرقابية الخارجية"، ويدل هذا أيضاً على درجة متوسطة من توافر المقومات، أما المتوسط الحسابي العام فقد بلغ (3.166)، وهو أعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) والذي سيتم على أساسه اختبار الفرضية، ويدل على أن البنوك التجارية الأردنية يتوفر لديها المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي ولكن بمستوى متوسط.

وقد يعزى ذلك إلى عدم توفر الأجهزة الرقابية الفعالة والأنظمة المالية المناسبة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال الشبكات العصبية الصناعية بصورة كافية، إلى جانب عدم توافر الوعي الكافي لدى الأفراد العاملين في البنوك التجارية بمزايا تطبيق الشبكات العصبية الصناعية، ونقص الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع هذه التقنية.

وللتأكد من عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية اتجاه ردود المستجيبين عينة الدراسة، فقد تم استخدام اختبار (T) للعينة الواحدة، وقد دلت النتائج بأنه لم يكن هناك اختلافات في آراء المستجيبين حول مقومات الشبكات العصبية الصناعية، حيث بلغت قيمة (T) (0.0028) وهي

قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$)، أي قبول الفرضية البديلة والتي تنص على أنه تتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي.

وحيث أن نتيجة اختبار هذه الفرضية أوضحت أنه يتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية المقومات اللازمة لاستخدام الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي، فإننا نستنتج من ذلك وجود أهمية لتطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي. وعليه اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة كل من دراسة جمعة (2012)، ودراسة جميل وعثمان (2012)، ودراسة (2012) Omoteso، ودراسة (2012) Pourheydari, et.al.، حيث أوضحت جميع هذه الدراسات وجود أهمية لتطبيق الشبكات العصبية الصناعية في مجال التدقيق.

(5-3-3) نتائج اختبار الفرضية الثالثة

H_o3: لا توجد تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية من وجهة نظر مدققي الحسابات الداخليين في البنوك التجارية الأردنية.

الجدول رقم (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة التطبيق للتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في البنك

الرقم	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	التطبيق
18-	عدم توفر التقنيات الحديثة التي تساهم في تحسين مستوى التدقيق الداخلي.	2.7	1.084	1	متوسطة
19-	عدم توفر المعرفة المسبقة بتقنيات الشبكات العصبية الصناعية.	2.668	0.988	3	متوسطة
20-	عدم قدرة إدارة البنك على التعامل مع البرمجيات والاختصارات والرموز الخاصة بتقنية الشبكات العصبية الصناعية.	2.6	1.176	6	متوسطة
21-	عدم توفر برامج تدريبية مناسبة تؤهل العاملين في البنك للتعامل مع تقنية الشبكات العصبية الصناعية في مجال التدقيق الداخلي.	2.588	1.027	8	متوسطة
22-	عدم الإلمام بمهام التدقيق مثل التخطيط لعملية التدقيق قبل تحديد الأسلوب المناسب لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	2.6	1.126	5	متوسطة
23-	عدم توفر الرقابة الكافية على عمليات التدقيق الداخلي.	2.663	1.067	4	متوسطة
24-	ارتفاع تكاليف تطبيق معايير التدقيق الداخلي من خلال استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.	2.675	1.004	2	متوسطة
25-	عدم الاهتمام الكافي بأهمية التدقيق الداخلي في البنك.	2.588	1.076	7	متوسطة
26-	عدم القدرة على متابعة المشاكل التي تظهر في تقارير مدققي الحسابات الداخليين من خلال استخدام البرمجيات الحاسوبية.	2.255	1.03	9	متدني
27-	عدم رغبة إدارة البنك بالتغيير والتطوير.	2.238	1.082	10	متدني
المتوسط الحسابي العام		**2.589**	**0.7443**	**متوسطة**	
قيمة الإحصائي (t)		**0.0150**			
مستوى الدلالة الإحصائية		**0.5060**			

يظهر من الجدول رقم (10) أن أعلى متوسط حسابي لإجابات أفراد العينة عن فقرات مجال "التحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في البنك" قد بلغ (2.7) للفقرة رقم (18) والتي تنص على: "عدم توفر التقنيات الحديثة التي تساهم في تحسين مستوى التدقيق الداخلي"، وهذا يدل على درجة متوسطة من وجود المعوقات، بينما بلغ أدنى متوسط حسابي (2.238) للفقرة رقم (27) والتي تنص على: "عدم رغبة إدارة البنك بالتغيير والتطوير"، ويدل هذا على درجة منخفضة من وجود المعوقات، أما المتوسط الحسابي العام فقد بلغ (2.589)، وهو أقل من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) والذي سيتم على أساسه اختبار الفرضية. وعليه سيتم قبول الفرضية التي تنص على عدم وجود تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في البنوك التجارية الأردنية ولكن بمستوى متوسط.

وقد يعزى ذلك إلى قدرة البنك على متابعة المشاكل التي تظهر في تقارير مدققي الحسابات الداخليين من خلال استخدام البرمجيات الحاسوبية، إلى جانب رغبة إدارة البنك بالتغيير والتطوير.

وللتأكد من عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية اتجاه ردود المستجيبين عينة الدراسة، فقد تم استخدام اختبار (T) للعينة الواحدة، وقد دلت النتائج بأنه لم يكن هناك اختلافات في آراء المستجيبين حول وجود تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية، حيث بلغت قيمة (T) (0.0150) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$)، بمعنى عدم تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية.

(5-3-4) نتائج اختبار الفرضية الرابعة

H_o4: لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq$ 0,05) فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى المتغيرات الشخصية لعينة الدراسة.

الجدول رقم (11)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الرابعة لمتغير (المسمى الوظيفي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
المسمى الوظيفي	استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.56	0.2053
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (11) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.2053)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq$ 0,05).

الجدول رقم (12)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الرابعة لمتغير (المؤهل العلمي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
المؤهل العلمي	استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	0.55	0.7025
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (12) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.7025)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (13)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الرابعة لمتغير (التخصص العلمي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
التخصص العلمي	استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.27	0.290
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (13) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير التخصص العلمي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.290)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (14)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الرابعة لمتغير (سنوات الخبرة)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
سنوات الخبرة	استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.79	0.1562
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (14) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.1562)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (15)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الرابعة لمتغير (الشهادات المهنية)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
الشهادات المهنية	استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	4.18	0.0085
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (15) السابق يتبين أنه توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير الشهادات المهنية، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.0085)، وهي دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$). ويدل ذلك على أن الموظفين من حملة الشهادات المهنية يميلون إلى استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في البنوك التجارية أكثر من الذين لا يحملون شهادات مهنية، وهذا نتيجة خبرتهم المهنية في المجال المحاسبي.

(5-3-5) نتائج اختبار الفرضية الخامسة

H_o5: لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,05) فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى المتغيرات الشخصية لعينة الدراسة.

الجدول رقم (16)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الخامسة لمتغير (المسمى الوظيفي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
المسمى الوظيفي	مقومات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	0.920	0.4361
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (16) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.4361)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$ 0,05).

الجدول رقم (17)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الخامسة لمتغير (المؤهل العلمي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
المؤهل العلمي	مقومات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	0.45	0.7728
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (17) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.7728)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (18)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الخامسة لمتغير (التخصص العلمي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
التخصص العلمي	مقومات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.44	0.2381
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (18) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير التخصص العلمي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.2381)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (19)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الخامسة لمتغير (سنوات الخبرة)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
سنوات الخبرة	مقومات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	0.72	0.5129
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (19) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.5129)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$).

الجدول رقم (20)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية الخامسة لمتغير (الشهادات المهنية)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
الشهادات المهنية	مقومات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	3.80	0.0136
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (20) السابق يتبين أنه توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير الشهادات المهنية، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.0136)، وهي دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$).

ويدل ذلك على أن الموظفين من حملة الشهادات المهنية يستطيعون الحكم على مدى توفر المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في البنوك التجارية أكثر من الذين لا يحملون شهادات مهنية، وهذا نتيجة خبرتهم المهنية في المجال المحاسبي.

(5-3-6) نتائج اختبار الفرضية السادسة

H_o6: لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى المتغيرات الشخصية لعينة الدراسة.

الجدول رقم (21)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية السادسة لمتغير (المسمى الوظيفي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
المسمى الوظيفي	تحديات ومعوقات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	0.6376	0.570
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (21) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.570)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$).

الجدول رقم (22)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية السادسة لمتغير (المؤهل العلمي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
المؤهل العلمي	تحديات ومعوقات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.66	0.1673
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (22) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.1673)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (23)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية السادسة لمتغير (التخصص العلمي)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
التخصص العلمي	تحديات ومعوقات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.33	0.2708
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (23) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير التخصص العلمي، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.2708)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (24)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية السادسة لمتغير (سنوات الخبرة)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
سنوات الخبرة	تحديات ومعوقات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.34	0.2692
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (24) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.2692)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الجدول رقم (25)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفرضية السادسة لمتغير (الشهادات المهنية)

المتغير	البعد	مصر التباين	درجات الحرية	قيمة إحصائية F	الدلالة الإحصائية
الشهادات المهنية	تحديات ومعوقات استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي.	بين المجموعات	4	1.83	0.1487
		داخل المجموعات	76		
		المجموع	**80**		

من خلال الجدول رقم (25) السابق يتبين أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى متغير الشهادات المهنية، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.1487)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$).

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

(6-1) تمهيد

يتضمن هذا الفصل ملخصاً لأهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي لبيانات أداة الدراسة والتي تمثلت بالاستبانة، إلى جانب مجموعة من التوصيات والتي تم صياغتها بناءً على ما تم التوصل إليه من نتائج.

(6-2) النتائج

من خلال تحليل البيانات واختبار الفرضيات تم التوصل إلى النتائج التالية:

1. تقوم البنوك التجارية الأردنية باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي ولكن بمستوى متوسط، وقد تبين ذلك من خلال أن إدارة البنك تحرص على استخدام أجهزة ومعدات حاسوبية متطورة طبقاً لتقنية الشبكات العصبية الصناعية، وبوسط حسابي (3.525)، ثم يتوفر لدى البنك آليات مراقبة فعالة ومبرمجة على النظام المحاسبي المطبق وبوسط حسابي (3.225)، يليه أنه يتم استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في حل المشكلات المحاسبية التي تواجه العمليات المصرفية وبوسط حسابي (3.175).
2. تتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي ولكن بمستوى متوسط، ويتضح ذلك من خلال أنه يتوفر لدى البنك الأجهزة الرقابية الفعالة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال

الشبكات العصبية الصناعية، وبوسط حسابي (3.406)، يليه يتوفر لدى البنك الكادر البشري المؤهل للتعامل مع تقنية الشبكات العصبية الصناعية، وبوسط حسابي (3.363)، ثم يليه يقوم البنك باستخدام برامج تتصف بالحداثة واعتمادها على تقنية الشبكات العصبية الصناعية بهدف متابعة سير الأعمال والمهام وفقا لأهدافه، وبوسط حسابي (3.236).

3. توجد تحديات ومعوقات تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية ولكن بمستوى متوسط، ويتضح ذلك بصورة جلية من خلال عدم توفر التقنيات الحديثة التي تساهم في تحسين مستوى التدقيق الداخلي، وبوسط حسابي (2,70)، وارتفاع تكاليف تطبيق معايير التدقيق الداخلي من خلال استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية، وبوسط حسابي (2,675).

4. لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,05%) فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى كل من: المسمى الوظيفي، والمؤهل العلمي، والتخصص العلمي، وسنوات الخبرة، ولكن توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,05%) فيما يتعلق باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى الشهادات المهنية.

5. لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,05%) فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى كل من: المسمى الوظيفي، والمؤهل العلمي،

والتخصص العلمي، وسنوات الخبرة، ولكن توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05\%$) فيما يتعلق بالمقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق لدى البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى الشهادات المهنية.

6. لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05\%$) فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية تعزى إلى كل من: المسمى الوظيفي، والمؤهل العلمي، والتخصص العلمي، وسنوات الخبرة، والشهادات المهنية.

(3-6) التوصيات

تقترح الدراسة التوصيات التالية:

1. ضرورة أن تحرص البنوك التجارية الأردنية على استخدام أجهزة ومعدات حاسوبية متطورة طبقاً لتقنية الشبكات العصبية الصناعية.
2. ضرورة أن يتوفر لدى البنوك التجارية الأردنية الأجهزة الرقابية الفعالة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال الشبكات العصبية الصناعية من خلال توفير آليات مراقبة فعالة ومبرمجة على النظام المحاسبي المطبق.
3. ضرورة أن تهتم البنوك التجارية الأردنية بعقد برامج تدريبية مناسبة تؤهل العاملين في البنك للتعامل مع تقنية الشبكات العصبية الصناعية في مجال التدقيق الداخلي، بحيث يتوفر لديها الكوادر البشرية المؤهلة.
4. ضرورة تشجيع المدققين الحصول على الشهادات المهنية بهدف توفير الدعم المالي والمعنوي لهم.

المراجع:

أ. **المراجع العربية**

1. ابراهيم، أحمد علي. (1998). "التأصيل المهني للمراجعة الداخلية: دراسة تطبيقية"، *مجلة البحوث والدراسات التجارية*، العدد (1)، جامعة بنها، بنها: مصر.

2. أرسانيوس، بدر نبيه. (2012). "دراسة إخبارية لاستخدام الشبكات العصبية لتطوير دور مراقب الحسابات في التقرير عن القوائم المالية المضللة"، **المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة (23- 26 نيسان)**، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان: الأردن.

3. البكري، عباس، وإسماعيل السيد. (2010)، "تصميم منظومة لتمييز أنماط الإشكال الهندسية باستخدام الشبكات العصبية (Hamming @ Max net)"، *مجلة جامعة بابل، العلوم الصرفة والتطبيقية*، المجلد (18)، العدد (5)، ص ص1889- 1898.

4. بن ترسية، توفيق؛ مغمل، محمد، وتغلابت، عبد الغاني. (2011)، "نحو توظيف الشبكات العصبية الاصطناعية في إعداد الموازنة التقديرية للمبيعات: دراسة حالة مؤسسة صناعة قارورات الغاز"، *مجلة الإداري*، العدد (126)، السنة الثالثة والثلاثون، الجزائر، ص ص67-82.

5. التميمي، هادي. (2006)، **مدخل إلى التدقيق من الناحية النظرية والعملية**، الطبعة الثالثة، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.

6. جمعة، أحمد حلمي. (2009). **الاتجاهات المعاصرة في التدقيق والتأكيد: الداخلي- الحكومي- الإداري- الخاص- البيئي- المنشآت الصغيرة**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

7. جمعة، أحمد حلمي. (2012). "استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية: دراسة تطبيقية"، **المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة (23- 26 نيسان)**، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان: الأردن.

8. جميل، أحمد، وعثمان، عثمان. (2012). "إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية"، **المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة (23- 26 نيسان)**، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان: الأردن.

9. الحمداني، إسراء، وغولي، أحمد. (2010). "استخدام نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر الفائدة"، *مجلة ديالا للعلوم*، المجلد (6)، العدد (2)، ص ص50- 58.

10. راشد، صفوان؛ رشيد، خيري، وزكي، عزة. (2012)، "مقارنة بين أسلوبي الشبكات العصبية الاصطناعية والمربعات الصغرى للنماذج الخطية وغير الخطية مع التطبيق"، *المجلة العراقية للعلوم الإحصائية*، العدد (21)، ص ص246-265.

11. الرحاحلة، محمد، والرواحي، خالد بن محمد. (2008). "المقومات الأساسية للتدقيق الداخلي ومدى توفرها في وزارات الخدمة المدنية بسلطنة عمان"، *المجلة العربية للمحاسبة*، المجلد (11)، العدد (1)، ص ص8-43.

12. السلامي، عارف عتيق. (2005)، "مدى التزام شركات التأمين اليمنية بمعايير التدقيق الداخلي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة آل البيت، المفرق: الأردن.

13. سليمان، محمد. (2005). **حوكمة الشركات ومعالجة الفساد المالي والإداري**، ط3، الدار الجامعية للنشر، الاسكندرية: مصر.

14. سواد، زاهرة عاطف. (2009). **مراجعة الحسابات والتدقيق**، ط1، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

15. السوافيري، فتحي. محمد، سمير. ومصطفى، محمود. (2002)، **الاتجاهات الحديثة في الرقابة والمراجعة الداخلية**، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية: مصر.

16. عبد الله، خالد أمين. (1998). **التدقيق والرقابة في البنوك**، عمان: الأردن.

17. عبد الله، خالد أمين. (2004). **علم تدقيق الحسابات**. ط2، دار وائل للنشر، عمان: الأردن.

18. عبد المجيد، قتيبة مازن. (2009)، "استخدام الذكاء الصناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية: (دراسة ومقارنة)"، **رسالة ماجستير**، الأكاديمية العربية في الدنمارك.

19. عبد النور، عادل. (2005). **أساسيات الذكاء الاصطناعي**، ط1، دار الفيصل الثقافية، الرياض: المملكة العربية السعودية.

20. العجال، عدالة. (2010). "نمذجة التنبؤ بالمبيعات باستخدام الشبكات العصبية: دراسة حالة الشركة الوطنية للصناعات الميكانيكية ولواحقها"، *مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية*، العدد (22)، ص ص167–194.

21. العمري، أحمد. وعبد الغني، فضل. (2006). "مدى تطبيق معايير التدقيق الداخلي المتعارف عليها في البنوك التجارية اليمنية"، *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، المجلد (2)، العدد (3).

22. قاسم، عمر، ومحمد، إسراء. (2013)، دراسة رياضية تحليلية لخوارزميات الشبكات العصبية الاصطناعية في ملائمة نموذج للتشخيص الطبي، جامعة الموصل، العراق.

23. القاضي، زياد عبد الكريم. (2010)، **مقدمة في الذكاء الاصطناعي**، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

24. القبطان، محمد. (2006). **قواعد المراجعة في أعمال البنوك**، دار النصر للنشر، القاهرة: مصر.

25. الكرمو، أحمد. (2001)، **الشبكات العصبونية العصبية بين النظرية والتطبيق: الجزء الأول**، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق: سوريا.

26. موسى، فراس. (2008)، "تحسين فعالية الهوائيات الذكية باستخدام الشبكات العصبونية"، *مجلة جامعة البعث*، المجلد (30)، العدد (17)، ص ص123–140.

27. نصيف، عمر عبد الله. (2010)، "استخدام نظم الذكاء الصناعي كأداة للتميز في الجودة والتنافسية"، *مجلة الأندلس للعلوم الاجتماعية والتطبيقية*، المجلد (3)، العدد (5).

28. وديان، لؤي، وسامي، محمد. (2010). **تدقيق الحسابات (1)**، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

29. ياسين، سعد غالب. (2006)، **نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**، الطبعة الأولى، دار المناهج، عمان، الأردن.

30. يوسف، صوار، زقاي، دياب، وقندوسي، طاوش. (2012). "تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية كأحد أساليب ذكاء الأعمال لتسيير مخاطر القروض (دراسة حالة البنك الجزائر الخارجي"، **المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة (23-26 نيسان)**، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان: الأردن.

ب. المراجع الأجنبية

1. Daniela, P., (2010), "Internal Audit: Defining, Objectives, Functions, and Stages", **Studies in Business and Economic** Lucian Blaga University of Sibiu, Romania.
2. Griffiths, D., (2006), **Risk Based Internal Auditing**, Version 2.0.3.
3. Haykin, S. (2009), **Neural Networks and Learning Machines**, 3rd ed., Pearson Education, Upper Saddle River, NJ.
4. Internal Audit Staffing Guideline, (2010).
5. Kitano, H., (1990), "Designing neural networks using genetic algorithms with graph generation system". *Complex system* , vol. (4), no. (4), pp. 461-476.
6. Konrath, L.F., (1996), **Auditing concepts and applications**, 3rd edition, West Publishing Company, United States of America, pp. 730.

7. Koskivaara, E., (1996), "Artificial Neural Network Models for Predicting Patterns in Auditing Monthly Balances", **Turku Centre for Computer Science**, TUCS Technical Report, No. 67.
8. Koskivaara, E., (2000), "Different Pre-Processing Models for Financial Accounts when Using Neural Networks for Auditing", **Turku Centre for Computer Science**, TUCS Technical Report.
9. Koskivaara, E., (2003), "Artificial Neural Networks in Auditing: State of the Art", **Turku Centre for Computer Science**, TUCS Technical Report, No. 509.
10. Kumar, K., and Thakur, G., S., (2012), " Advanced Applications of Neural Networks and Artificial Intelligence: A Review", ***I.J. Information Technology and Computer Science***, 6, pp.57-68.
11. Omoteso, K., (2012), "The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future", *Expert Systems with Applications,* No. (39), pp.8490–8495.
12. Pourheydari, O., Nezamabadi-pour, H., and Aazami, Z. (2012). “Identifying Qualified Audit Opinions by Artificial Neural Networks”, *African Journal of Business Management,* Vol.6 (44), pp. 11077-11087.
13. Sekaran,U., and Bougie, R., (2010), **Research Methods for Business**, Wiley, 5th Edition.
14. Sogunro A., B., Ajibola, O. E., and Ibiwoye, A., (2012), “Artificial Neural Network Model for Predicting Insurance Insolvency”, *Int. J. Management Business. Resesrch.*, 2 (1), pp. 59- 68.
15. Tabandeh, R., Jusoh, M., Nor, N., and Zaidi, M., (2012), “Estimating Factors Affecting Tax Evasion in Malaysia: A Neural Network Method Analysis”, *Prosiding Perkem VII, Jilid 2*, pp. 1524 – 1535.

16. Taha, R., O., (2012). “The Possibility of Using Artificial Neural Networks in Auditing -Theoretical Analytical Paper”, *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, Issue 47, pp. 43-56.
17. Webb, L., (2012), "Business Intelligence in Audit", *International Journal of Business Intelligence Research*, 3(3), pp.42-53.
18. Zikmund, W., (2000), **Business Research Methods**, 6th Edition, The Press Harcourt College Publishers, London. GB.

ملحق رقم (1)

استبانة الدراسة

جامعة اليرموك

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

قسم المحاسبة

نموذج لاستبانة تتعلق بدراسة بحثية لغايات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة تحت عنوان:

"مدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في ضبط عملية التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية في البنوك التجارية الأردنية"

الأخ المجيب/ الأخت المجيبة

يعتبر موضوع تقنية الشبكات العصبية الصناعية موضوعاً من الموضوعات الحديثة التي أصبحت شائعة الاستخدام في مختلف المجالات والتطبيقات العملية، وتسمى الشبكات العصبية الصناعية أيضاً بالمقاربة الإرتباطية أو الشبكات العصبية المحاكية، وهي عبارة عن تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي ومكونة من وحدات معالجة بسيطة، حيث أن هذه الوحدات ما هي إلا عناصر حسابية افتراضية تنشئها برامج حاسوبية تسمى عصبونات (Neurones) أو عقد والتي لها خاصية عصبية بحيث تقوم بتخزين المعرفة العلمية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الأوزان.
وتتميز تقنية الشبكات العصبية الصناعية بخصائص هامة، تجعلها تفوق البرمجيات الكلاسيكية الخاصة بالإعلام الآلي، ومن هذه المزايا:
<u>الموازاة في المعالجة</u>: إن هندسة الشبكية مبنية على هذا الأساس إذ أنها تقوم بتركيب معقد لكل المتغيرات المستعملة ومعالجتها في نفس الوقت مما يقلل في وقت التنفيذ، مقارنة مع طريقة البرمجة الكلاسيكية التي تعتمد على المعالجة التسلسلية للمتغيرات.
<u>القدرة على التكيف</u>: إن قدرة التمرن الفعالة للشبكة تؤهلها لاستيعاب محددات جديدة للمشاكل من خلال المعطيات الجديدة للمحيط الخارجي.
<u>القدرة على التعميم</u>: من خلال عملية التمرن تتمكن الشبكة من التعرف على الأمثلة المشابهة.
<u>سهولة بناء نموذج الشبكة الصناعية</u>: ويتم ذلك بكتابة برنامج والقيام بالاختيار للمعطيات وهذا لا يحتاج لوسائل كبيرة.
وقد أثبتت الدراسات المتعلقة بتطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية في التدقيق ومن بينها (دراسة جاب الله 2004، وأرسانيوس، 2006، ولطفي، 2007)، أن استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية يحسن من كفاءة عملية التدقيق.
ونتيجة لذلك أرغب منكم بالمساهمة في إثراء البحث العلمي بآرائكم وتطلعاتكم حول هذا الموضوع، بحيث يتم التوصل من خلال مشاركتكم إلى التعرف على مدى تطبيق هذه التقنية في البنوك التجارية الأردنية، مع العلم أنه سيتم التعامل مع إجابات الاستبانة بسرية تامة ولغايات البحث العلمي فقط.

شاكراً لكم حسن تعاونكم ومصداقيتكم

الباحث: مصطفى اشتيوي العلاونة

المشرف:الأستاذ الدكتور أحمد محمد العمري
للاستفسار: 0785829087

تعريفات لبعض مصطلحات الاستبانة:

- **الذكاء الاصطناعي:** يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه مزيج من علم الحاسوب والعقل البشري والذي من خلاله يتم امتلاك القدرة على حل المشاكل والوصول إلى الأهداف (Kumar & Thakur, 2012).
- **الشبكات العصبية الصناعية:** أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تم تصميمها بحيث توازي العمليات الحسابية التي يقوم بها العقل البشري، بحيث تقوم بتخزين المعلومات بهدف استرجاعها لاحقا واستخدامها في معالجة البيانات.
- **عملية التدقيق:** عملية محاسبية تهدف إلى مراجعة البيانات المحاسبية والتأكد من خلوها من الأخطاء المحاسبية وخلوها من عمليات الغش والتلاعب.
- **التدقيق الداخلي:** فعالية تقييمية مقامة ضمن المنشأة لغرض خدمتها، ومن ضمن وظائفها اختبار وتقييم ومراقبة ملاءة النظام المحاسبي، ونظام الضبط الداخلي وفعاليتهما" (IFAC, 2001, P.213).

الجزء الأول: البيانات الشخصية

السادة العاملين في قسم التدقيق الداخلي في البنك، الأسئلة التالية تتعلق بالبيانات الخاصة بك، يرجى التكرم بالإجابة عليها:

اسم البنك..............................(اختياري)

1- الجنس:

□ ذكر □ أنثى

2- المسمى الوظيفي:

□ محاسب □ مدقق □ مدير □ رئيس قسم □ غير ذلك (أذكرها..........)

3- **المؤهل العلمي:**

□ دبلوم متوسط أو دون ذلك □ بكالوريوس □ دبلوم عالي □ ماجستير □ دكتوراه

4- التخصص العلمي:

□ محاسبة □ علوم مالية ومصرفية □ إدارة أعمال □ اقتصاد □ أخرى (يرجى ذكره)................

5- **سنوات الخبرة:**

□ أقل من 3 سنوات □ 3- أقل من 6 سنوات □ 6- أقل من 10 سنوات □ 10 سنوات فأكثر

6- ما هي الشهادة المهنية التي تحملها (يمكنك اختيار أكثر من بديل)؟

□ شهادة المحاسب القانوني الأردني JCPA □ شهادة المحاسب القانوني الأمريكي CPA

□ شهادة المحاسب القانوني العربي ACPA □ شهادات مهنية أخرى (يرجى ذكرها)...............................

الجزء الثاني: فقرات الاستبانة

يرجى إبداء الرأي فيما يتعلق بالفقرات الخاصة بمدى تطبيق تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال التدقيق الداخلي في بنككم من خلال وضع إشارة (×) عند الإجابة المختارة والتي تعبر عن قناعتكم.

الرقم	الفقرة	موافق بشدة (5)	موافق (4)	موافق إلى حد ما (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
تقوم البنوك التجارية الأردنية باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في عملية التدقيق الداخلي						
1-	تحرص إدارة البنك على استخدام أجهزة ومعدات حاسوبية متطورة طبقاً لتقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
2-	يتم استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في حل المشكلات المحاسبية التي تواجه العمليات المصرفية.					
3-	يتوفر لدى البنك آليات مراقبة فعالة ومبرمجة على النظام المحاسبي المطبق.					
4-	تعتمد العمليات المحاسبية المعقدة في البنك على استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
5-	تساعد تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تقييم الأداء المالي للبنك.					
6-	يتم استخدام لغات برمجة متطورة في التنبؤ بإيرادات الخدمات المصرفية المقدمة.					
7-	يقوم البنك باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية للتخطيط لكل عملية تدقيق على حدة وتقييم المخاطر.					
8-	يقوم البنك باستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في جعل المدققين الداخليين يقومون بالتأكد من فاعلية الوسائل المستخدمة في حماية الأصول.					
مدى توفر المقومات اللازمة لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في تحسين عملية التدقيق الداخلي في البنك						
9-	يتوفر لدى البنك الأجهزة الرقابية الفعالة والتي تعتمد على تقنيات حديثة في مجال الشبكات العصبية الصناعية.					
10-	يتوفر لدى البنك خطة تنظيمية واضحة تساعد على إتباع البرمجة الخاصة بتقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
11-	يقوم البنك باستخدام برامج تتصف بالحداثة واعتمادها على تقنية الشبكات العصبية الصناعية بهدف متابعة سير الأعمال والمهام وفقا لأهدافه.					
12-	يتوفر لدى البنك هيكل تنظيمي مناسب لوحدة التدقيق الداخلي يعتمد على تقنيات عصبية متطورة.					

الرقم	الفقرة	موافق بشدة (5)	موافق (4)	موافق إلى حد ما (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
13-	يتم استخدام أنظمة متطورة في تقنية الشبكات العصبية الصناعية بهدف التنسيق بين وحدة التدقيق الداخلي في البنك وبين الجهات الرقابية الخارجية.					
14-	يتوفر لدى البنك نظام مالي مناسب للبيئة المصرفية والرقابية يتوافق مع استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
15-	يتوفر لدى البنك الكادر البشري المؤهل للتعامل مع تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
16-	يتوفر لدى الأفراد العاملين في البنك الوعي الكافي بمزايا تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
17-	يتوفر لدى البنك القدرة المالية لتغطية تكاليف تطبيق تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
	التحديات والمعوقات التي تحول دون استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية في البنك					
18-	عدم توفر التقنيات الحديثة التي تساهم في تحسين مستوى التدقيق الداخلي.					
19-	عدم توفر المعرفة المسبقة بتقنيات الشبكات العصبية الصناعية.					
20-	عدم قدرة إدارة البنك على التعامل مع البرمجيات والاختصارات والرموز الخاصة بتقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
21-	عدم توفر برامج تدريبية مناسبة تؤهل العاملين في البنك للتعامل مع تقنية الشبكات العصبية الصناعية في مجال التدقيق الداخلي.					
22-	عدم الإلمام بمهام التدقيق مثل التخطيط لعملية التدقيق قبل تحديد الأسلوب المناسب لاستخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
23-	عدم توفر الرقابة الكافية على عمليات التدقيق الداخلي.					
24-	ارتفاع تكاليف تطبيق معايير التدقيق الداخلي من خلال استخدام تقنية الشبكات العصبية الصناعية.					
25-	عدم الاهتمام الكافي بأهمية التدقيق الداخلي في البنك.					
26-	عدم القدرة على متابعة المشاكل التي تظهر في تقارير مدققي الحسابات الداخليين من خلال استخدام البرمجيات الحاسوبية.					
27-	عدم رغبة إدارة البنك بالتغيير والتطوير.					

أي معوقات أخرى (يرجى ذكرها):

1-...

2- ....

3-...

ملحق رقم (2)

قائمة بأسماء محكمي الاستبانة

اسم المحكم	الرتبة	القسم	اسم الجامعة
أ.د ميشيل سويدان	أستاذ	المحاسبة	جامعة اليرموك
أ.د. تركي الحمود	أستاذ	المحاسبة	جامعة اليرموك
أ.د. محمود قاقيش	أستاذ	المحاسبة	جامعة اليرموك
أ.د. منى مولى	أستاذ	العلوم المالية والمصرفية	جامعة اليرموك
د. زياد زريقات	دكتور	العلوم المالية والمصرفية	جامعة اليرموك
أ.د. وليد صيام	أستاذ	المحاسبة	الجامعة الهاشمية
أ.د. حسام الدين خداج	أستاذ	المحاسبة	الجامعة الهاشمية
أ.د. محمد الرحاحلة	أستاذ	المحاسبة	جامعة آل البيت

ملحق رقم (3)

قائمة بأسماء البنوك التجارية الأردنية

الرقم	البنك	تاريخ التأسيس
.1	البنك العربي	1930
.2	البنك الأهلي الأردني	1956
.3	بنك الأردن	1960
.4	بنك القاهرة عمان	1960
.5	بنك الإسكان للتجارة والتمويل	1974
.6	البنك الأردني الكويتي	1977
.7	بنك الاستثمار العربي الأردني	1978
.8	البنك التجاري الأردني	1978
.9	البنك الاستثماري	1989
.10	بنك المؤسسة العربية المصرفية/الأردن	1989
.11	بنك الاتحاد للادخار والاستثمار	1991
.12	بنك سوسيته جنرال الأردن	1993
.13	بنك المال الأردني	1996

<u>Abstract</u>

The Possibility of Applying Artificial Neural Network in Controlling Internal Audit Process: (An Empirical Study in Jordanian Commercial Banks), Master Theses, Yarmouk University, 2014. (Supervisor: prof. Ahmed Mohammed Al Omari).

This study aimed to identify the extent of using Artificial Neural Networks in the internal audit in the Jordanian commercial banks.

In order to achieve objective of the study, a questionnaire has been developed and distribute to a random sample consisted of 115 auditors in (8) Jordanian commercial banks. The number of questionnaires valid for analysis were (80) with percentage of (69.6%) of the total questionnaires distributed. and Stata statistical software was used for data analysis through using descriptive statistics, and t-test, and one way ANOVA.

The results indicated that the Jordanian commercial banks are using Artificial Neural Networks in the process of internal audit, but the level of the average.

Based on the finding the study recommended that there is a need to provided effective regulatory agencies, which rely on modern techniques in the field of Artificial Neural Networks by providing a effective control mechanisms and programmed on the applicable accounting system in the Jordanian commercial banks.

Key Words: Artificial Neural Networks, internal audit, Jordanian commercial banks.